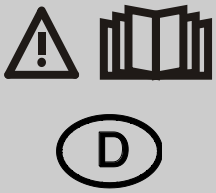
Betriebsanleitung



D

Drahtvorschubgerät

tigSpeed drive 45 hotwire

099-000180-EW500 | Zusätzliche Systemdokumente beachten! | 13.05.2014

Register now!
For your benefit
Jetzt Registrieren
und Profitieren!

www.ewm-group.com

3 Years | 5 Years transformer and rectifier
ewm-warranty*
24 hours / 7 days
*Details for ewm-warranty www.ewm-group.com

Allgemeine Hinweise

VORSICHT

Betriebsanleitung lesen!
Die Betriebsanleitung führt in den sicheren Umgang mit den Produkten ein.

- Betriebsanleitungen sämtlicher Systemkomponenten lesen!
- Unfallverhütungsvorschriften beachten!
- Länderspezifische Bestimmungen beachten!
- Gegebenenfalls durch Unterschrift bestätigen lassen.

HINWEIS

Wenden Sie sich bei Fragen zu Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Besonderheiten am Einsatzort sowie dem Einsatzzweck an Ihren Vertriebspartner oder an unseren Kundenservice unter +49 2680 181-0.
Eine Liste der autorisierten Vertriebspartner finden Sie unter www.ewm-group.com.

Die Haftung im Zusammenhang mit dem Betrieb dieser Anlage ist ausdrücklich auf die Funktion der Anlage beschränkt. Jegliche weitere Haftung, gleich welcher Art, wird ausdrücklich ausgeschlossen. Dieser Haftungsausschluss wird bei Inbetriebnahme der Anlage durch den Anwender anerkannt.

Sowohl das Einhalten dieser Anleitung als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Gerätes können vom Hersteller nicht überwacht werden.

Eine unsachgemäße Ausführung der Installation kann zu Sachschäden führen und in der Folge Personen gefährden. Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation, unsachgemäßen Betrieb sowie falscher Verwendung und Wartung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

© EWM AG, Dr. Günter-Henle-Straße 8, D-56271 Mündersbach
Das Urheberrecht an diesem Dokument verbleibt beim Hersteller.
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung.
Technische Änderungen vorbehalten.

1 Inhaltsverzeichnis

1 Inhaltsverzeichnis ... 3
2 Sicherheitshinweise ... 5
2.1 Hinweise zum Gebrauch dieser Betriebsanleitung ... 5
2.2 Symbolerklärung ... 6
2.3 Allgemein ... 7
2.4 Transport und Aufstellen ... 11
2.4.1 Umgebungsbedingungen ... 12
2.4.1.1 Im Betrieb ... 12
2.4.1.2 Transport und Lagerung ... 12
3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch ... 13
3.1 Anwendungsbereich ... 13
3.1.1 tigSpeed-Schweißen ... 13
3.1.2 WIG-Heißdrahtschweißen ... 13
3.1.3 WIG-Kaltdrahtschweißen ... 13
3.2 Verwendung und Betrieb ausschließlich mit folgenden Geräten ... 13
3.3 Mitgeltende Unterlagen ... 14
3.3.1 Garantie ... 14
3.3.2 Konformitätserklärung ... 14
3.3.3 Schweißen in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung ... 14
3.3.4 Serviceunterlagen (Ersatzteile und Schaltpläne) ... 14
3.3.5 Kalibrieren / Validieren ... 14
4 Gerätebeschreibung - Schnellübersicht ... 15
4.1 Systemübersicht ... 15
4.2 Frontansicht ... 16
4.3 Rückansicht ... 18
4.4 Gerätesteuerung - Bedienelemente ... 20
4.4.1 Gerätesteuerung - Verdeckte Bedienelemente ... 22
4.4.2 Bedienelemente im Gerät ... 23
5 Aufbau und Funktion ... 24
5.1 Allgemeine Hinweise ... 24
5.2 Gerätekühlung ... 25
5.3 Werkstückleitung, Allgemein ... 25
5.4 Aufstellen ... 26
5.4.1 Schutzklappe, Gerätesteuerung ... 26
5.4.2 WIG-Heißdrahtschweißen ... 27
5.4.2.1 Legende ... 28
5.5 Netzanschluss ... 29
5.5.1 Netzform ... 29
5.6 Schweißbrennerkühlung ... 30
5.6.1 Übersicht Kühlmittel ... 30
5.6.2 Anschluss Zwischenschlauchpaket ... 31
5.6.2.1 Anschlussbelegung Steuerleitung ... 32
5.6.3 Anschluss Werkstückleitung ... 33
5.6.4 Anschluss Schweißbrenner ... 34
5.6.4.1 Anschlussbelegung Steuerleitung ... 35
5.6.5 Drahtförderung ... 36
5.6.5.1 Schutzklappe des Drahtvorschubantriebs öffnen ... 36
5.6.5.2 Drahtspule einsetzen ... 36
5.6.5.3 Drahtvorschubrollen wechseln ... 37
5.6.5.4 Drahtelektrode einfädeln ... 38
5.6.5.5 Einstellung Spulenbremse ... 40

5.7 Schutzgasversorgung 41
5.7.1 Anschluss Schutzgasversorgung 41
5.7.2 Gastest 42
5.8 Schweißgerät zum mechanischen Lichtbogenschmelzschweißen konfigurieren 43
5.8.1 Funktionsabläufe / Betriebsarten 43
5.8.1.1 Zeichenerklärung 43
5.8.1.2 2-Takt Manual 44
5.8.1.3 4-Takt Manual 45
5.8.1.4 2-Takt Automatic 46
5.8.1.5 4-Takt Automatic 47
5.8.1.6 WIG-Heften 48
5.8.1.7 superPuls 49
5.8.2 Anwahl und Einstellung 50
5.9 Menüs und Untermenüs der Gerätesteuerung 51
5.9.1 Direktmenüs (Parameter im direkten Zugriff) 51
5.9.2 Expertmenü 51
5.10 Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren 52
5.11 Schweißbrennerhalter 53

6 Wartung, Pflege und Entsorgung 54
6.1 Allgemein 54
6.2 Wartungsarbeiten, Intervalle 54
6.2.1 Tägliche Wartungsarbeiten 54
6.2.1.1 Sichtprüfung 54
6.2.1.2 Funktionsprüfung 54
6.2.2 Monatliche Wartungsarbeiten 55
6.2.2.1 Sichtprüfung 55
6.2.2.2 Funktionsprüfung 55
6.2.3 Jährliche Prüfung (Inspektion und Prüfung während des Betriebes) 55
6.3 Wartungsarbeiten 55
6.4 Entsorgung des Gerätes 56
6.4.1 Herstellererklärung an den Endanwender 56
6.5 Einhaltung der RoHS-Anforderungen 56

7 Störungsbeseitigung 57
7.1 Checkliste zur Störungsbeseitigung 57
7.2 Fehlermeldungen 59
7.3 Schweißparameter auf Werkseinstellung zurücksetzen 59
7.4 Kühlmittelkreislauf entlüften 60

8 Technische Daten 61
8.1 tigSpeed drive 45 hotwire 61

9 Zubehör 62
9.1 Optionen 62
9.2 Allgemeines Zubehör 62

10 Verschleißteile 63
10.1 Drahtvorschubrollen 63
10.1.1 Drahtvorschubrollen für Stahldrähte 63
10.1.2 Drahtvorschubrollen für Aluminiumdrähte 63
10.1.3 Umrüstsets 64

11 Anhang A 65
11.1 Einstellhinweise 65

12 Anhang B 67
12.1 Übersicht EWM-Niederlassungen 67

2 Sicherheitshinweise

2.1 Hinweise zum Gebrauch dieser Betriebsanleitung

GEFAHR

Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine unmittelbar bevorstehende schwere Verletzung oder den Tod von Personen auszuschließen.

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „GEFAHR“ mit einem generellen Warnsymbol.
- Außerdem wird die Gefahr mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.

WARNUNG

Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine mögliche, schwere Verletzung oder den Tod von Personen auszuschließen.

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „WARNUNG“ mit einem generellen Warnsymbol.
- Außerdem wird die Gefahr mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.

VORSICHT

Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine mögliche, leichte Verletzung von Personen auszuschließen.

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „VORSICHT“ mit einem generellen Warnsymbol.
- Die Gefahr wird mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.

VORSICHT

Arbeits- und Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um Beschädigungen oder Zerstörungen des Produkts zu vermeiden.

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „VORSICHT“ ohne ein generelles Warnsymbol.
- Die Gefahr wird mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.

HINWEIS

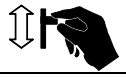
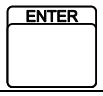
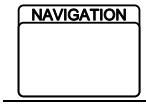
Technische Besonderheiten, die der Benutzer beachten muss.

- Der Hinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „HINWEIS“ ohne ein generelles Warnsymbol.

Handlungsanweisungen und Aufzählungen, die Ihnen Schritt für Schritt vorgeben, was in bestimmten Situationen zu tun ist, erkennen Sie am Blickfangpunkt z. B.:

- Buchse der Schweißstromleitung in entsprechendes Gegenstück einstecken und verriegeln.

2.2 Symbolerklärung

Symbol	Beschreibung
	Betätigen
	Nicht Betätigen
	Drehen
	**Schalten**
	Gerät ausschalten
	Gerät einschalten
	**ENTER (Menüeinstieg)**
	**NAVIGATION (Navigieren im Menü)**
	EXIT (Menü verlassen)
	Zeitdarstellung (Beispiel: 4 s warten / betätigen)
	Unterbrechung in der Menüdarstellung (weitere Einstellmöglichkeiten möglich)
	Werkzeug nicht notwendig / nicht benutzen
	Werkzeug notwendig / benutzen

2.3 Allgemein

GEFAHR

Elektromagnetische Felder!
Durch die Stromquelle können elektrische oder elektromagnetische Felder entstehen, die elektronische Anlagen wie EDV-, CNC-Geräte, Telekommunikationsleitungen, Netz-, Signalleitungen und Herzschrittmacher in ihrer Funktion beeinträchtigen können.

- Wartungsvorschriften einhalten! (siehe Kap. Wartung und Prüfung)
- Schweißleitungen vollständig abwickeln!
- Strahlungsempfindliche Geräte oder Einrichtungen entsprechend abschirmen!
- Herzschrittmacher können in ihrer Funktion beeinträchtigt werden (Bei Bedarf ärztlichen Rat einholen).

Keine unsachgemäßen Reparaturen und Modifikationen!
Um Verletzungen und Geräteschäden zu vermeiden, darf das Gerät nur von sachkundigen, befähigten Personen repariert bzw. modifiziert werden!
Garantie erlischt bei unbefugten Eingriffen!

- Im Reparaturfall befähigte Personen (sachkundiges Servicepersonal) beauftragen!

Elektrischer Schlag!
Schweißgeräte verwenden hohe Spannungen, die bei Berührungen zu lebensgefährlichen Stromschlägen und Verbrennungen führen können. Auch beim Berühren niedriger Spannungen kann man erschrecken und in der Folge verunglücken.

- Öffnen des Gerätes ausschließlich durch sachkundiges Fachpersonal!
- Keine spannungsführenden Teile am Gerät berühren!
- Anschluss- und Verbindungsleitungen müssen mängelfrei sein!
- Schweißbrenner und Elektrodenhalter isoliert ablegen!
- Ausschließlich trockene Schutzkleidung tragen!
- 4 Minuten warten, bis Kondensatoren entladen sind!

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Strahlung oder Hitze!
Lichtbogenstrahlung führt zu Schäden an Haut und Augen.
Kontakt mit heißen Werkstücken und Funken führt zu Verbrennungen.

- Schweißschild bzw. Schweißhelm mit ausreichender Schutzstufe verwenden (anwendungsabhängig)!
- Trockene Schutzkleidung (z. B. Schweißschild, Handschuhe, etc.) gemäß den einschlägigen Vorschriften des entsprechenden Landes tragen!
- Unbeteiligte Personen durch Schutzvorhänge oder Schutzwände gegen Strahlung und Blendgefahr schützen!

Explosionsgefahr!
Scheinbar harmlose Stoffe in geschlossenen Behältern können durch Erhitzung Überdruck aufbauen.

- Behälter mit brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten aus dem Arbeitsbereich entfernen!
- Keine explosiven Flüssigkeiten, Stäube oder Gase durch das Schweißen oder Schneiden erhitzen!

⚠ WARNUNG

Rauch und Gase!
Rauch und Gase können zu Atemnot und Vergiftungen führen! Weiterhin können sich Lösungsmitteldämpfe (chlorierter Kohlenwasserstoff) durch die ultraviolette Strahlung des Lichtbogens in giftiges Phosgen umwandeln!

- Für ausreichend Frischluft sorgen!
- Lösungsmitteldämpfe vom Strahlungsbereich des Lichtbogens fernhalten!
- Ggf. geeigneten Atemschutz tragen!

Feuergefahr!
Durch die beim Schweißen entstehenden hohen Temperaturen, sprühenden Funken, glühenden Teile und heißen Schlacken können sich Flammen bilden.
Auch vagabundierende Schweißströme können zu Flammenbildung führen!

- Auf Brandherde im Arbeitsbereich achten!
- Keine leicht entzündbaren Gegenstände, wie z. B. Zündhölzer oder Feuerzeuge mitführen.
- Geeignete Löschgeräte im Arbeitsbereich zur Verfügung halten!
- Rückstände brennbarer Stoffe vom Werkstück vor Schweißbeginn gründlich entfernen.
- Geschweißte Werkstücke erst nach dem Abkühlen weiterverarbeiten.
  Nicht in Verbindung mit entflammbarem Material bringen!
- Schweißleitungen ordnungsgemäß verbinden!

Unfallgefahr bei Außerachtlassung der Sicherheitshinweise!
Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann lebensgefährlich sein!

- Sicherheitshinweise dieser Anleitung sorgfältig lesen!
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften beachten!
- Personen im Arbeitsbereich auf die Einhaltung der Vorschriften hinweisen!

Gefahr beim Zusammenschalten mehrerer Stromquellen!
Sollen mehrere Stromquellen parallel oder in Reihe zusammengeschaltet werden, darf dies nur von einer Fachkraft nach den Empfehlungen des Herstellers durchgeführt werden. Die Einrichtungen dürfen für Lichtbogenschweißarbeiten nur nach einer Prüfung zugelassen werden, um Sicherzustellen, dass die zulässige Leerlaufspannung nicht überschritten wird.

- Geräteanschluss ausschließlich durch eine Fachkraft durchführen lassen!
- Bei Außerbetriebnahme einzelner Stromquellen müssen alle Netz- und Schweißstromleitungen zuverlässig vom Gesamtschweißsystem getrennt werden. (Gefahr durch Rückspannungen!)
- Keine Schweißgeräte mit Polwendeschaltung (PWS-Serie) oder Geräte zum Wechselstromschweißen (AC) zusammenschalten, da durch eine einfache Fehlbedienung die Schweißspannungen unzulässig addiert werden können.

⚠ VORSICHT

Lärmbelastung!
Lärm über 70 dBA kann dauerhafte Schädigung des Gehörs verursachen!

- Geeigneten Gehörschutz tragen!
- Im Arbeitsbereich befindliche Personen müssen geeigneten Gehörschutz tragen!

VORSICHT

Pflichten des Betreibers!
Zum Betrieb des Gerätes sind die jeweiligen nationalen Richtlinien und Gesetze einzuhalten!

- Nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG), sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien.
- Insbesondere die Richtlinie (89/655/EWG) über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit.
- Die Vorschriften, zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung, des jeweiligen Landes.
- Errichten und Betreiben des Gerätes entsprechend IEC 60974-9.
- Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Anwenders in regelmäßigen Abständen prüfen.
- Regelmäßige Prüfung des Gerätes nach IEC 60974-4.

Schäden durch Fremdkomponenten!
Die Herstellergarantie erlischt bei Geräteschäden durch Fremdkomponenten!

- Ausschließlich Systemkomponenten und Optionen (Stromquellen, Schweißbrenner, Elektrodenhalter, Fernsteller, Ersatz- und Verschleißteile, etc.) aus unserem Lieferprogramm verwenden!
- Zubehörkomponente nur bei ausgeschalteter Stromquelle an Anschlussbuchse einstecken und verriegeln!

Geräteschäden durch vagabundierende Schweißströme!
Durch vagabundierende Schweißströme können Schutzleiter zerstört, Geräte und elektrische Einrichtungen beschädigt, Bauteile überhitzt und in der Folge Brände entstehen.

- Immer auf festen Sitz aller Schweißstromleitungen achten und regelmäßig kontrollieren.
- Auf elektrisch einwandfreie und feste Werkstückverbindung achten!
- Alle elektrisch leitenden Komponenten der Stromquelle wie Gehäuse, Fahrwagen, Krangestelle elektrisch isoliert aufstellen, befestigen oder aufhängen!
- Keine anderen elektrischen Betriebsmittel wie Bohrmaschinen, Winkelschleifer etc. auf Stromquelle, Fahrwagen, Krangestelle unisoliert ablegen!
- Schweißbrenner und Elektrodenhalter immer elektrisch isoliert ablegen wenn, nicht in Gebrauch!

Netzanschluss
Anforderungen für den Anschluss an das öffentliche Versorgungsnetz

Hochleistungs-Geräte können durch den Strom, den sie aus dem Versorgungsnetz ziehen, die Netzqualität beeinflussen. Für einige Gerätetypen können daher Anschlussbeschränkungen oder Anforderungen an die maximal mögliche Leitungsimpedanz oder die erforderliche minimale Versorgungskapazität an der Schnittstelle zum öffentlichen Netz (gemeinsamer Kopplungspunkt PCC) gelten, wobei auch hierzu auf die technischen Daten der Geräte hingewiesen wird. In diesem Fall liegt es in der Verantwortung des Betreibers oder des Anwenders des Gerätes, ggf. nach Konsultation mit dem Betreiber des Versorgungsnetzes sicherzustellen, dass das Gerät angeschlossen werden kann.

VORSICHT

EMV-Geräteklassifizierung
Entsprechend IEC 60974-10 sind Schweißgeräte in zwei Klassen der elektromagnetischen Verträglichkeit eingeteilt (siehe technische Daten):
Klasse A Geräte sind nicht für die Verwendung in Wohnbereichen vorgesehen, für welche die elektrische Energie aus dem öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetz bezogen wird. Bei der Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit für Klasse A Geräte kann es in diesen Bereichen zu Schwierigkeiten, sowohl aufgrund von leitungsgebundenen als auch von gestrahlten Störungen, kommen.
Klasse B Geräte erfüllen die EMV Anforderungen im industriellen und im Wohn-Bereich, einschließlich Wohngebieten mit Anschluss an das öffentliche Niederspannungs-Versorgungsnetz.

Errichtung und Betrieb
Beim Betrieb von Lichtbogenschweißanlagen kann es in einigen Fällen zu elektro-magnetischen Störungen kommen, obwohl jedes Schweißgerät die Emissionsgrenzwerte entsprechend der Norm einhält. Für Störungen, die vom Schweißen ausgehen, ist der Anwender verantwortlich.

Zur **Bewertung** möglicher elektromagnetischer Probleme in der Umgebung muss der Anwender folgendes berücksichtigen: (siehe auch EN 60974-10 Anhang A)
- Netz-, Steuer-, Signal- und Telekommunikationsleitungen
- Radio und Fernsehgeräte
- Computer und andere Steuereinrichtungen
- Sicherheitseinrichtungen
- die Gesundheit von benachbarten Personen, insbesondere wenn diese Herzschrittmacher oder Hörgeräte tragen
- Kalibrier- und Meßeinrichtungen
- die Störfestigkeit anderer Einrichtungen in der Umgebung
- die Tageszeit, zu der die Schweißarbeiten ausgeführt werden müssen

Empfehlungen zur **Verringerung von Störaussendungen**
- Netzanschluss, z. B. zusätzlicher Netzfilter oder Abschirmung durch Metallrohr
- Wartung der Lichtbogenschweißeinrichtung
- Schweißleitungen sollten so kurz wie möglich und eng zusammen sein und am Boden verlaufen
- Potentialausgleich
- Erdung des Werkstückes. In den Fällen, wo eine direkte Erdung des Werkstückes nicht möglich ist, sollte die Verbindung durch geeignete Kondensatoren erfolgen.
- Abschirmung von anderen Einrichtungen in der Umgebung oder der gesamten Schweißeinrichtung

2.4 Transport und Aufstellen

⚠ WARNUNG

Falsche Handhabung von Schutzgasflaschen!
Falscher Umgang mit Schutzgasflaschen kann zu schweren Verletzungen mit Todesfolge führen.

- Anweisungen der Gashersteller und der Druckgasverordnung befolgen!
- Schutzgasflasche in die dafür vorgesehenen Aufnahmen stellen und mit Sicherungselementen sichern!
- Erhitzung der Schutzgasflasche vermeiden!

Unfallgefahr durch unzulässigen Transport nicht kranbarer Geräte!
Kranen und Aufhängen des Geräts ist nicht zulässig! Das Gerät kann herunterfallen und Personen verletzen! Griffe und Halterungen sind ausschließlich zum Transport per Hand geeignet!

- Das Gerät ist nicht zum Kranen oder Aufhängen geeignet!

⚠ VORSICHT

Kippgefahr!
Beim Verfahren und Aufstellen kann das Gerät kippen, Personen verletzen oder beschädigt werden. Kippsicherheit ist bis zu einem Winkel von 10° (entsprechend IEC 60974-1) sichergestellt.

- Gerät auf ebenem, festem Untergrund aufstellen oder transportieren!
- Anbauteile mit geeigneten Mitteln sichern!

Beschädigungen durch nicht getrennte Versorgungsleitungen!
Beim Transport können nicht getrennte Versorgungsleitungen (Netzleitungen, Steuerleitungen, etc.) Gefahren verursachen, wie z. B. angeschlossene Geräte umkippen und Personen schädigen!

- Versorgungsleitungen trennen!

VORSICHT

Geräteschäden durch Betrieb in nicht aufrechter Stellung!
Die Geräte sind zum Betrieb in aufrechter Stellung konzipiert!
Betrieb in nicht zugelassenen Lagen kann Geräteschäden verursachen.

- Transport und Betrieb ausschließlich in aufrechter Stellung!

2.4.1 Umgebungsbedingungen

VORSICHT

Aufstellort!
Das Gerät darf ausschließlich auf geeigneten, tragfähigen und ebenen Untergrund (auch im Freien nach IP 23) aufgestellt und betrieben werden!

- Für rutschfesten, ebenen Boden und ausreichende Beleuchtung des Arbeitsplatzes sorgen.
- Eine sichere Bedienung des Gerätes muss jederzeit gewährleistet sein.

VORSICHT

Geräteschäden durch Verschmutzungen!
Ungewöhnlich hohe Mengen an Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen können das Gerät beschädigen.

- Hohe Mengen an Rauch, Dampf, Öldunst und Schleifstäuben vermeiden!
- Salzhaltige Umgebungsluft (Seeluft) vermeiden!

Unzulässige Umgebungsbedingungen!
Mangelnde Belüftung führt zu Leistungsreduzierung und Geräteschäden.

- Umgebungsbedingungen einhalten!
- Ein- und Austrittsöffnung für Kühlluft freihalten!
- Mindestabstand 0,5 m zu Hindernissen einhalten!

2.4.1.1 Im Betrieb

Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- -25 °C bis +40 °C

relative Luftfeuchte:

- bis 50 % bei 40 °C
- bis 90 % bei 20 °C

2.4.1.2 Transport und Lagerung

Lagerung im geschlossenen Raum, Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- -30 °C bis +70 °C

Relative Luftfeuchte

- bis 90 % bei 20 °C

3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

WARNUNG

Gefahren durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch!
Das Gerät ist entsprechend dem Stand der Technik und den Regeln bzw. Normen hergestellt. Bei nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch können vom Gerät Gefahren für Personen, Tiere und Sachwerte ausgehen. Für alle daraus entstehenden Schäden wird keine Haftung übernommen!

- Gerät ausschließlich bestimmungsgemäß und durch unterwiesenes, sachkundiges Personal verwenden!
- Gerät nicht unsachgemäß verändern oder umbauen!

3.1 Anwendungsbereich

3.1.1 tigSpeed-Schweißen

Die kontinuierliche Drahtförderung wirkt durch eine Vor- / Rückwärtsbewegung des Drahtes überlagert. Dies führt zu einem besonders stabilen Schweißprozess mit hoher Abschmelzleistung, der besonders für das Schweißen in Zwangslagen geeignet ist.

3.1.2 WIG-Heißdrahtschweißen

Die Anlagentechnik zum WIG-Heißdrahtschweißen basiert auf der zum WIG-Kaltdrahtschweißen.

Ein Vorschubsystem fördert den drahtförmigen Zusatzwerkstoff, der im freien Drahtende zwischen der Stromdüse und dem Schmelzbadkontaktpunkt durch Widerstandserwärmung aufgeheizt wird. Für diese Widerstandserwärmung ist eine zweite Stromquelle erforderlich. Deren sekundärer Stromkreis wird über den permanenten Schmelzbadkontakt des Drahtes geschlossen. Die Drahtvorwärmung lässt sich über den gewählten Heißdrahtstrom in einem weiten Bereich steuern.

Durch die Vorwärmung des Drahtes reduziert sich der dem Schmelzbad zum Abschmelzen des Drahtes entzogene Energiebetrag. Hierdurch kann ein wesentlich größeres Volumen an Zusatzwerkstoff, bei höherer Schweißgeschwindigkeit und somit reduzierter Streckenenergie, umgesetzt werden.

3.1.3 WIG-Kaltdrahtschweißen

Das Kaltdrahtschweißen ist eine Variante des WIG-Schweißens, mit mechanisch zugeführtem Schweißzusatz. Bei diesem Verfahren wird ein kalter Schweißdraht, stromlos im Lichtbogen einer Wolframelektrode, abgeschmolzen.

3.2 Verwendung und Betrieb ausschließlich mit folgenden Geräten

HINWEIS

Zum Betrieb des Drahtvorschubgerätes ist eine entsprechende Stromquelle (Systemkomponente) erforderlich!

Dieses Gerät ist mit jedem WIG-Schweißgerät kombinierbar.

3.3 Mitgeltende Unterlagen

3.3.1 Garantie

HINWEIS

Weitere Informationen entnehmen Sie den beiliegenden Ergänzungsblättern "Geräte- und Firmendaten, Wartung und Prüfung, Garantie"!

3.3.2 Konformitätserklärung

Das bezeichnete Gerät entspricht in seiner Konzeption und Bauart den EG-Richtlinien:

- EG-Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)
- EG-EMV-Richtlinie (2004/108/EG)

Im Falle von unbefugten Veränderungen, unsachgemäßen Reparaturen, Nichteinhaltung der Fristen zur "Lichtbogen-Schweißeinrichtungen - Inspektion und Prüfung während des Betriebes" und / oder unerlaubten Umbauten, welche nicht ausdrücklich von EWM autorisiert sind, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Jedem Produkt liegt eine spezifische Konformitätserklärung im Original bei.

3.3.3 Schweißen in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung

Die Geräte können entsprechend der Vorschriften und Normen IEC / DIN EN 60974 und VDE 0544 in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung eingesetzt werden.

3.3.4 Serviceunterlagen (Ersatzteile und Schaltpläne)

GEFAHR

Keine unsachgemäßen Reparaturen und Modifikationen!
Um Verletzungen und Geräteschäden zu vermeiden, darf das Gerät nur von sachkundigen, befähigten Personen repariert bzw. modifiziert werden!
Garantie erlischt bei unbefugten Eingriffen!

- Im Reparaturfall befähigte Personen (sachkundiges Servicepersonal) beauftragen!

Die Schaltpläne liegen im Original dem Gerät bei.

Ersatzteile können über den zuständigen Vertragshändler bezogen werden.

3.3.5 Kalibrieren / Validieren

Hiermit wird bestätigt, dass dieses Gerät entsprechend der gültigen Normen IEC/EN 60974, ISO/EN 17662, EN 50504 mit kalibrierten Messmitteln überprüft wurde und die zulässigen Toleranzen einhält. Empfohlener Kalibrierintervall: 12 Monate.

4 Gerätebeschreibung - Schnellübersicht

4.1 Systemübersicht

HINWEIS

Das in dieser Anleitung beschriebene Gerät, wird wie in der Abbildung dargestellt, in das Schweißsystem integriert.

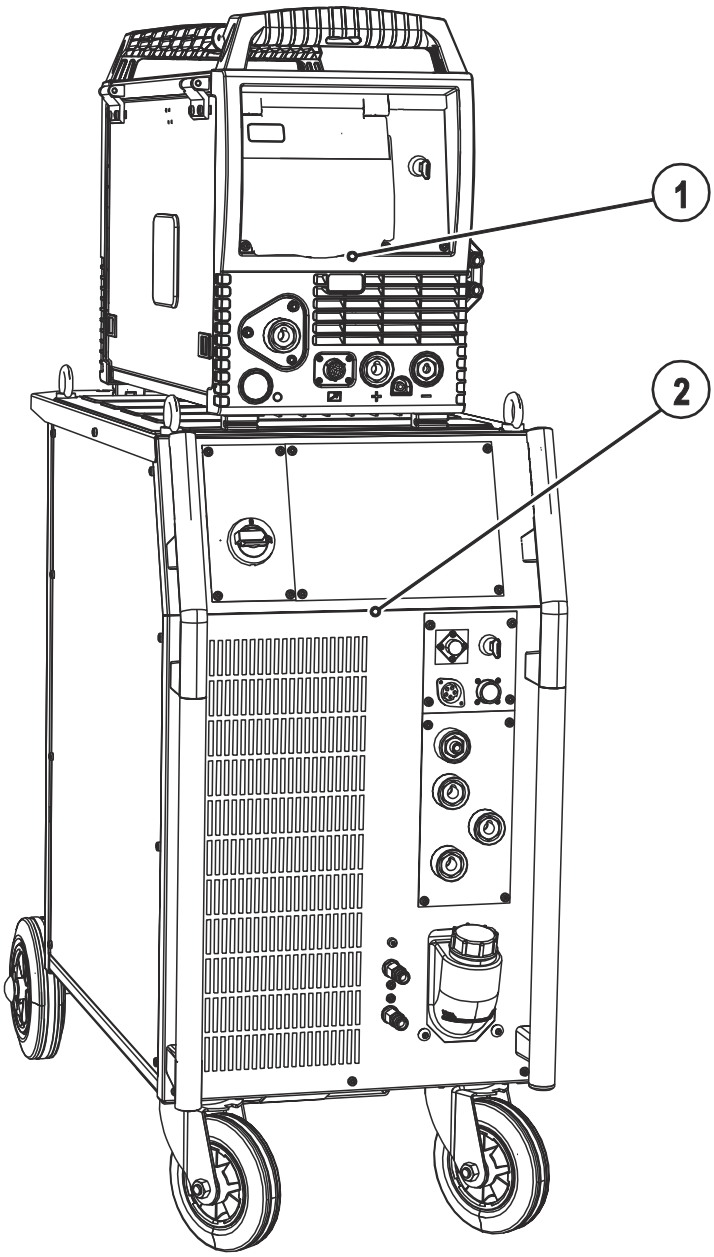


Abbildung 4-1

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Drahtvorschubgerät mit Stromquelle (WIG-Heißdraht)**
2		**Stromquelle (WIG)** Zusätzliche Systemdokumente beachten!

4.2 Frontansicht

HINWEIS

Im Beschreibungstext wird die maximal mögliche Gerätekonfiguration aufgeführt. Ggf. muss die Option der Anschlussmöglichkeit nachgerüstet werden (siehe Kapitel Zubehör).

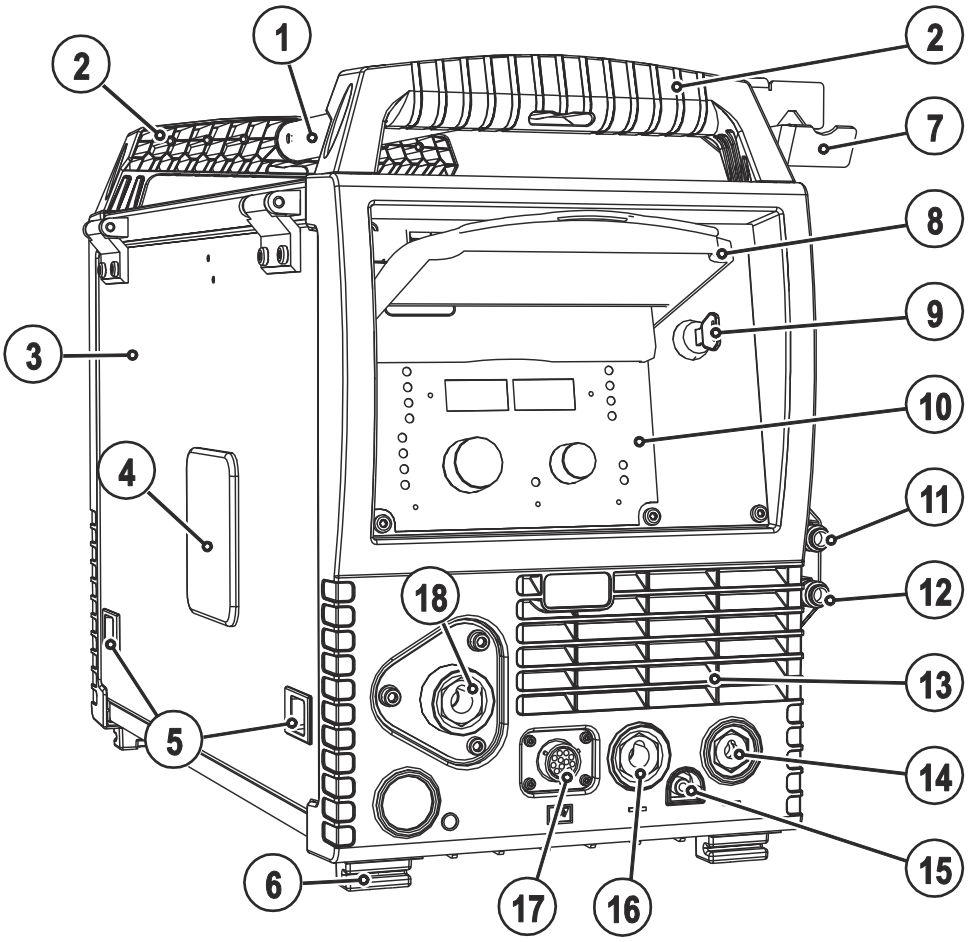
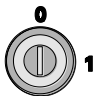


Abbildung 4-2

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Transportstange**
2		**Transportgriff**
3		**Schutzklappe** Abdeckung für den Drahtvorschubantrieb und weiteren Bedienelementen. Auf der Innenseite befinden sich je nach Geräteserie weitere Klebeschilder mit Informationen zu Verschleißteilen und JOB-Listen.
4		**Sichtfenster Drahtspule** Kontrolle Drahtvorrat
5		**Schiebeverschluss, Verriegelung der Schutzklappe**
6		**Gerätefüße**
7		**Brennerhalter**
8		**Schutzklappe (siehe Kapitel „Schutzklappe“)**
9		**Schlüsselschalter zum Schutz gegen unbefugte Benutzung** Stellung „1“ > Änderungen möglich, Stellung „0“ > Änderungen nicht möglich. Beachte Kapitel „Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren“
10		**Gerätesteuerung** siehe Kapitel „Gerätesteuerung - Bedienelemente“
11		**Schnellverschlusskupplung (rot)** Kühlmittelrücklauf
12		**Schnellverschlusskupplung (blau)** Kühlmittelvorlauf
13		**Austrittsöffnung Kühlluft**
14		**Anschlussbuchse (WIG-Heißdraht)** Heißdrahtstrom, Potential minus
15		**Schnellverschlusskupplung** Schutzgas
16		**Anschlussbuchse (WIG)** Schweißstrom, Potential minus
17		**Anschlussbuchse (12-polig)** Steuerleitung Schweißbrenner
18		**Anschluss Drahtelektrode** Drahtzuführung Schweißbrenner

4.3 Rückansicht

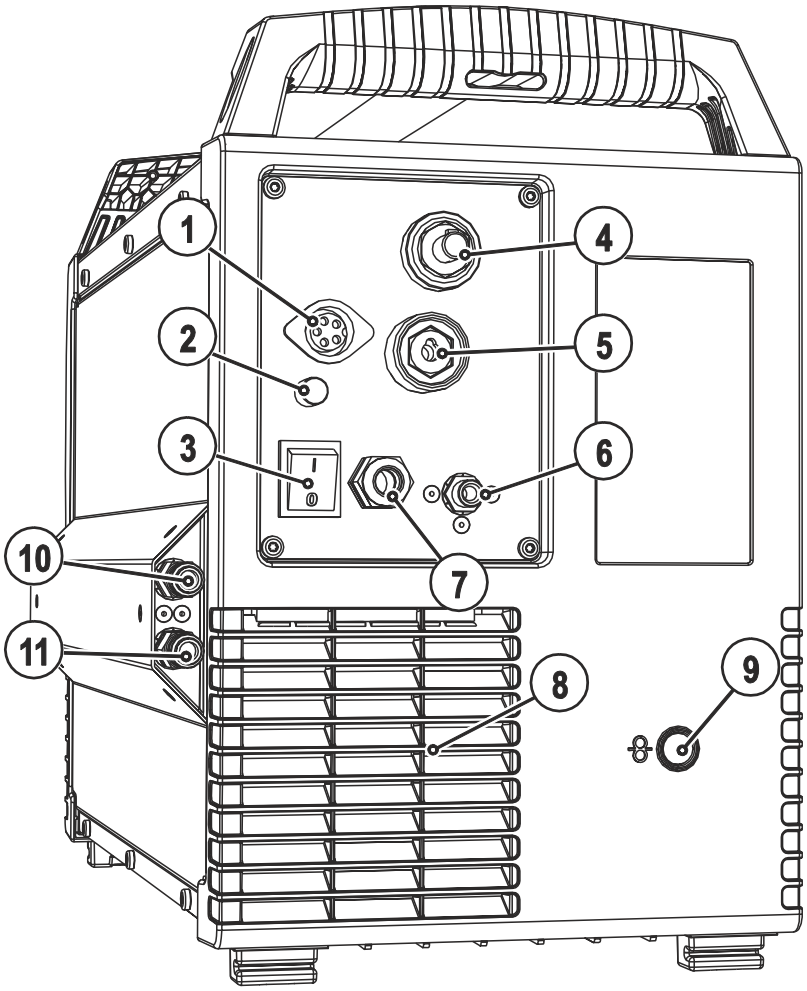


Abbildung 4-3

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Anschlussstecker, 5-polig** Steuerleitung
2		**Gerätesicherung (6,3 A)**
3		**Hauptschalter, Gerät Ein/Aus**
4		**Anschlussstecker (WIG)** Schweißstrom, Potential minus
5		**Anschlussbuchse (WIG-Heißdraht)** Heißdrahtstrom, Potential plus, Werkstückanschluss
6		**Anschlussnippel G¼", Schutzgasanschluss**
7		**Netzanschlusskabel**
8		**Eintrittsöffnung Kühlluft**
9		**Eintrittsöffnung für externe Drahtzufuhr** Vorbereitete Gehäuseöffnung zur Verwendung bei externer Drahtzufuhr.
10		**Schnellverschlusskupplung (rot)** Kühlmittelrücklauf
11		**Schnellverschlusskupplung (blau)** Kühlmittelvorlauf

4.4 Gerätesteuerung - Bedienelemente

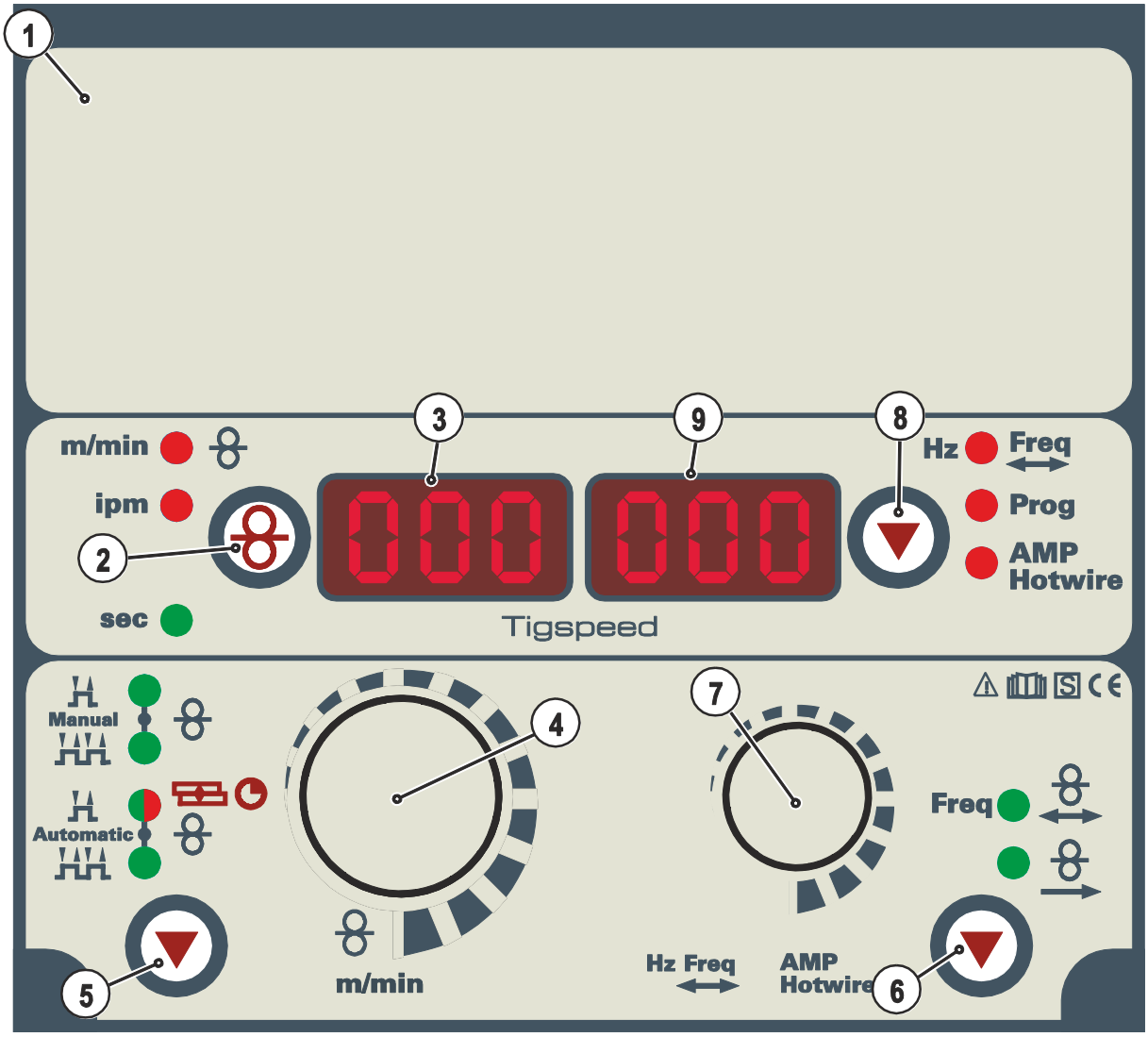


Abbildung 4-4

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Abdeckklappe** (siehe Kap "Gerätesteuerung - Verdeckte Bedienelemente")
2		**Drucktaste Umschaltung Anzeige Drahtgeschwindigkeit** m/min Drahtgeschwindigkeit in Meter pro Minute. ipm Drahtgeschwindigkeit in Zoll pro Minute.
3		**Anzeige, links** Drahtgeschwindigkeit
4		**Drehknopf, Schweißparametereinstellung** Zum Einstellen der Drahtgeschwindigkeit und zur Einstellung weiterer Schweißparameter.
5		**Drucktaste, Anwahl Betriebsart** 2-Takt Manuell 4-Takt Manuell 2-Takt Automatic 4-Takt Automatic Signalleuchte leuchtet rot: WIG-Heften
6		**Drucktaste, Anwahl Betriebsart überlagerte Vor-/Rückwärtsbewegung des Drahtes** Vorschub mit Vor-/Rückwärtsbewegung Vorschub ohne Vor-/Rückwärtsbewegung
7		**Drehknopf, Parametereinstellung Vor-/Rückwärtsbewegung / Heißdrahtstrom / Programmnummer** • Anwahl der Vor-/Rückwärtsbewegung 1Hz – 16Hz • Anwahl des Heißdrahtstroms 40A – 180A • Anwahl Programmnummer
8		**Drucktaste Umschaltung Anzeige** Freq Anzeige Vor-/Rückwärtsbewegung in Hertz Prog Anzeige Programm-Nummer AMP Hotwire Anzeige Heißdrahtstrom
9		**Anzeige, rechts** Vor-/Rückwärtsbewegung, Heißdrahtstrom, Programmnummer

4.4.1 Gerätesteuerung - Verdeckte Bedienelemente

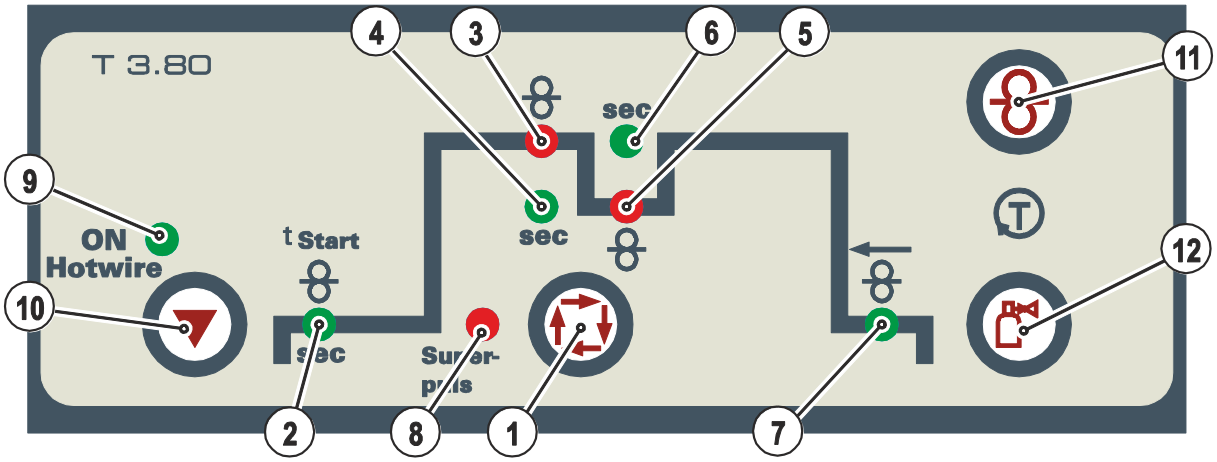


Abbildung 4-5

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Drucktaste Schweißparameter** Schweißparameter in Abhängigkeit vom verwendeten Schweißverfahren und von der Betriebsart anwählen.
2	t Start	**Signalleuchte, Startverzögerung Drahtvorschubantrieb** Einstellbereich 0,0 s bis 20,0 s
3		**Signalleuchte, Drahtgeschwindigkeit Hauptprogramm (P_A)**
4	sec	**Signalleuchte, Dauer Hauptprogramm P_A** Einstellbereich 0,1 s bis 20,0 s (0,1 s-Schritte). Nutzung z. B. im Zusammenhang mit der Superpuls-Funktion
5		**Signalleuchte, Drahtgeschwindigkeit Vermindertes Hauptprogramm (P_B)**
6	sec	**Signalleuchte, Dauer vermindertes Hauptprogramm P_B** Einstellbereich: 0,1 s bis 20,0 s (0,1 s Schritte). Nutzung im Zusammenhang mit der Superpuls-Funktion oder Heft-Funktion.
7		**Signalleuchte, Drahtrückzug** Einstellbereich 0,0 mm bis 50,0 mm
8	Super-puls	**Signalleuchte, Superpuls** Leuchtet bei aktiver Superpuls-Funktion.
9		**Signalleuchte, ON Hotwire** Leuchtet bei aktiver Hotwire-Funktion.
10		**Drucktaste, ON Hotwire** Hotwire-Funktion Ein / Aus schalten.
11		**Drucktaste, Drahteinfädeln / Motorstrom (Drahtvorschubantrieb)** Siehe auch Kap. „Drahtelektrode einfädeln“
12		**Drucktaste, Gastest** Gastest: Zum Einstellen der Schutzgasmenge Siehe auch Kapitel „Schutzgasversorgung“

4.4.2 Bedienelemente im Gerät

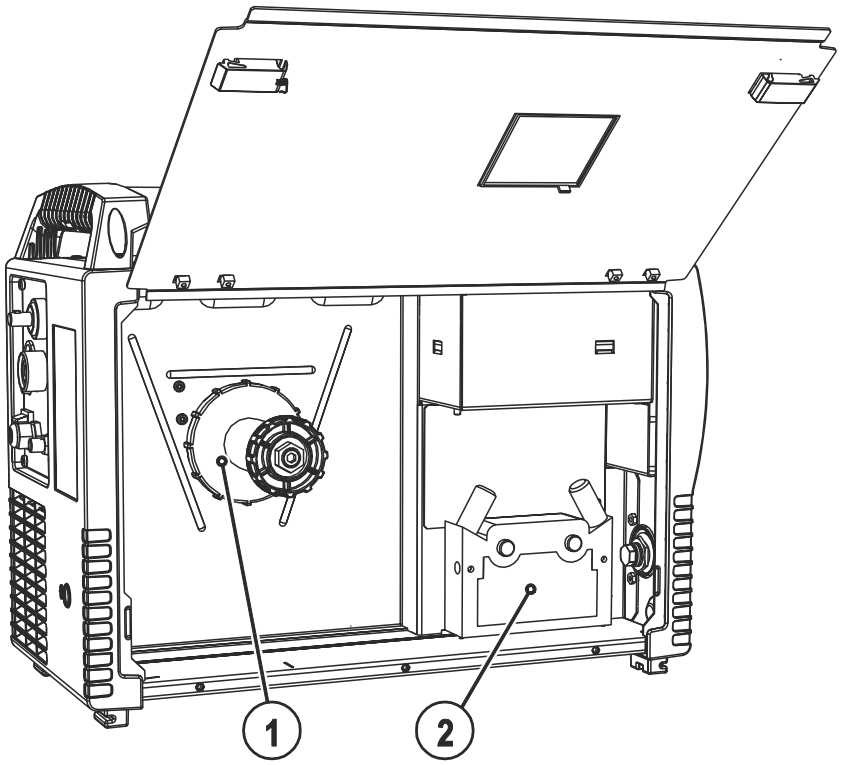


Abbildung 4-6

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Drahtspulenaufnahme
2		Drahtvorschubantrieb

5 Aufbau und Funktion

5.1 Allgemeine Hinweise

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!
Berührung von stromführenden Teilen, z. B. Schweißstrombuchsen, kann lebensgefährlich sein!

- Sicherheitshinweise auf den ersten Seiten der Betriebsanleitung beachten!
- Inbetriebnahme ausschließlich durch Personen, die über entsprechende Kenntnisse im Umgang mit Lichtbogenschweißgeräten verfügen!
- Verbindungs- oder Schweißleitungen (wie z. B.: Elektrodenhalter, Schweißbrenner, Werkstückleitung, Schnittstellen) bei abgeschaltetem Gerät anschließen!

⚠ VORSICHT

Isolation des Lichtbogenschweißers gegen Schweißspannung!
Nicht alle aktiven Teile des Schweißstromkreises können gegen direktes Berühren geschützt werden. Hier muss der Schweißer durch sicherheitsgerechtes Verhalten den Gefahren entgegenwirken. Auch beim Berühren niedriger Spannungen kann man erschrecken und in der Folge verunglücken.

- Trockene, unbeschädigte Schutzausrüstung tragen (Schuhwerk mit Gummisohle / Schweißerschutzhandschuhe aus Leder ohne Nieten oder Klammern)!
- Direktes Berühren von unisolierten Anschlussbuchsen oder Steckern vermeiden!
- Schweißbrenner bzw. Elektrodenhalter immer isoliert ablegen!

Verbrennungsgefahr am Schweißstromanschluss!
Durch nicht verriegelte Schweißstromverbindungen können Anschlüsse und Leitungen erhitzen und bei Berührung zu Verbrennungen führen!

- Schweißstromverbindungen täglich prüfen und ggf. durch Rechtsdrehen verriegeln.

Verletzungsgefahr durch bewegliche Bauteile!
Die Drahtvorschubgeräte sind mit beweglichen Bauteilen ausgestattet die Hände, Haare, Kleidungsstücke oder Werkzeuge erfassen und somit Personen verletzen können!

- Nicht in rotierende oder bewegliche Bauteile oder Antriebsteile greifen!
- Gehäuseabdeckungen bzw. Schutzklappen während des Betriebs geschlossen halten!

Verletzungsgefahr durch unkontrolliert austretenden Schweißdraht!
Der Schweißdraht kann mit hoher Geschwindigkeit gefördert werden und bei unsachgemäßer oder unvollständiger Drahtführung unkontrolliert austreten und Personen verletzen!

- Vor dem Netzanschluss die vollständige Drahtführung von der Drahtspule bis zum Schweißbrenner herstellen!
- Bei nicht montiertem Schweißbrenner Gegendruckrollen des Drahtvorschubantriebes lösen!
- Drahtführung in regelmäßigen Abständen kontrollieren!
- Während dem Betrieb alle Gehäuseabdeckungen bzw. Schutzklappen geschlossen halten!

Gefahren durch elektrischen Strom!
Wird abwechselnd mit verschiedenen Verfahren geschweißt und bleiben Schweißbrenner sowie Elektrodenhalter am Gerät angeschlossen, liegt an allen Leitungen gleichzeitig Leerlauf- bzw. Schweißspannung an!

- Bei Arbeitsbeginn und Arbeitsunterbrechungen Brenner und Elektrodenhalter deshalb immer isoliert ablegen!

VORSICHT

Schäden durch unsachgemäßen Anschluss!
Durch unsachgemäßen Anschluss können Zubehörkomponenten und die Stromquelle beschädigt werden!

- Zubehörkomponente nur bei ausgeschaltetem Schweißgerät an entsprechender Anschlussbuchse einstecken und verriegeln.
- Ausführliche Beschreibungen der Betriebsanleitung der entsprechenden Zubehörkomponente entnehmen!
- Zubehörkomponenten werden nach dem Einschalten der Stromquelle automatisch erkannt.

Umgang mit Staubschutzkappen!
Staubschutzkappen schützen die Anschlussbuchsen und somit das Gerät vor Verschmutzungen und Geräteschäden.

- Wird keine Zubehörkomponente am Anschluss betrieben, muss die Staubschutzkappe aufgesteckt sein.
- Bei Defekt oder Verlust muss die Staubschutzkappe ersetzt werden!

HINWEIS

Zum Anschluss Dokumentationen weiterer Systemkomponenten beachten!

5.2 Gerätekühlung

Um eine optimale Einschaltdauer der Leistungsteile zu erreichen, achten Sie auf folgende Bedingungen:

- Für eine ausreichende Durchlüftung am Arbeitsplatz sorgen.
- Luftein- bzw. Austrittsöffnungen des Gerätes freilassen.
- Metallteile, Staub oder sonstige Fremdkörper dürfen nicht in das Gerät eindringen.

5.3 Werkstückleitung, Allgemein

VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch unsachgemäßen Anschluss der Werkstückleitung!
Farbe, Rost und Verschmutzungen an Anschlussstellen behindern den Stromfluss und können zur Erwärmung von Bauteilen und Geräten führen!

- Anschlussstellen reinigen!
- Werkstückleitung sicher befestigen!
- Konstruktionsteile des Werkstücks nicht als Schweißstromrückleitung benutzen!
- Auf einwandfreie Stromführung achten!

5.4 Aufstellen

WARNUNG

Unfallgefahr durch unzulässigen Transport nicht kranbarer Geräte!
Kranen und Aufhängen des Geräts ist nicht zulässig! Das Gerät kann herunterfallen und Personen verletzen! Griffe und Halterungen sind ausschließlich zum Transport per Hand geeignet!

- Das Gerät ist nicht zum Kranen oder Aufhängen geeignet!
- Kranen bzw. Betreiben im aufgehängtem Zustand ist, je nach Geräteausführung optional und muss bei Bedarf nachgerüstet werden (siehe Kapitel „Zubehör“)!

VORSICHT

Aufstellort!
Das Gerät darf ausschließlich auf geeigneten, tragfähigen und ebenen Untergrund (auch im Freien nach IP 23) aufgestellt und betrieben werden!

- Für rutschfesten, ebenen Boden und ausreichende Beleuchtung des Arbeitsplatzes sorgen.
- Eine sichere Bedienung des Gerätes muss jederzeit gewährleistet sein.

5.4.1 Schutzklappe, Gerätesteuerung

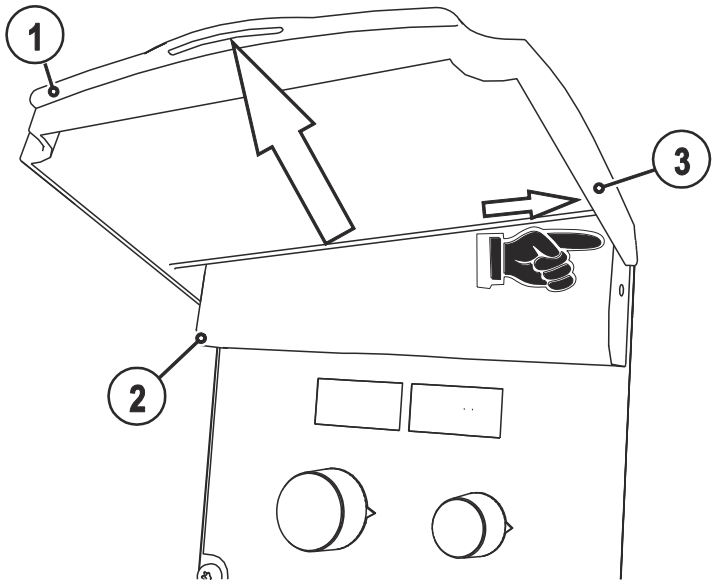


Abbildung 5-1

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Schutzklappe**
2		**Abdeckklappe**
3		**Befestigungsarm, Schutzklappe**

- Rechten Befestigungsarm der Schutzklappe nach rechts drücken und Schutzklappe entnehmen.

5.4.2 WIG-Heißdrahtschweißen

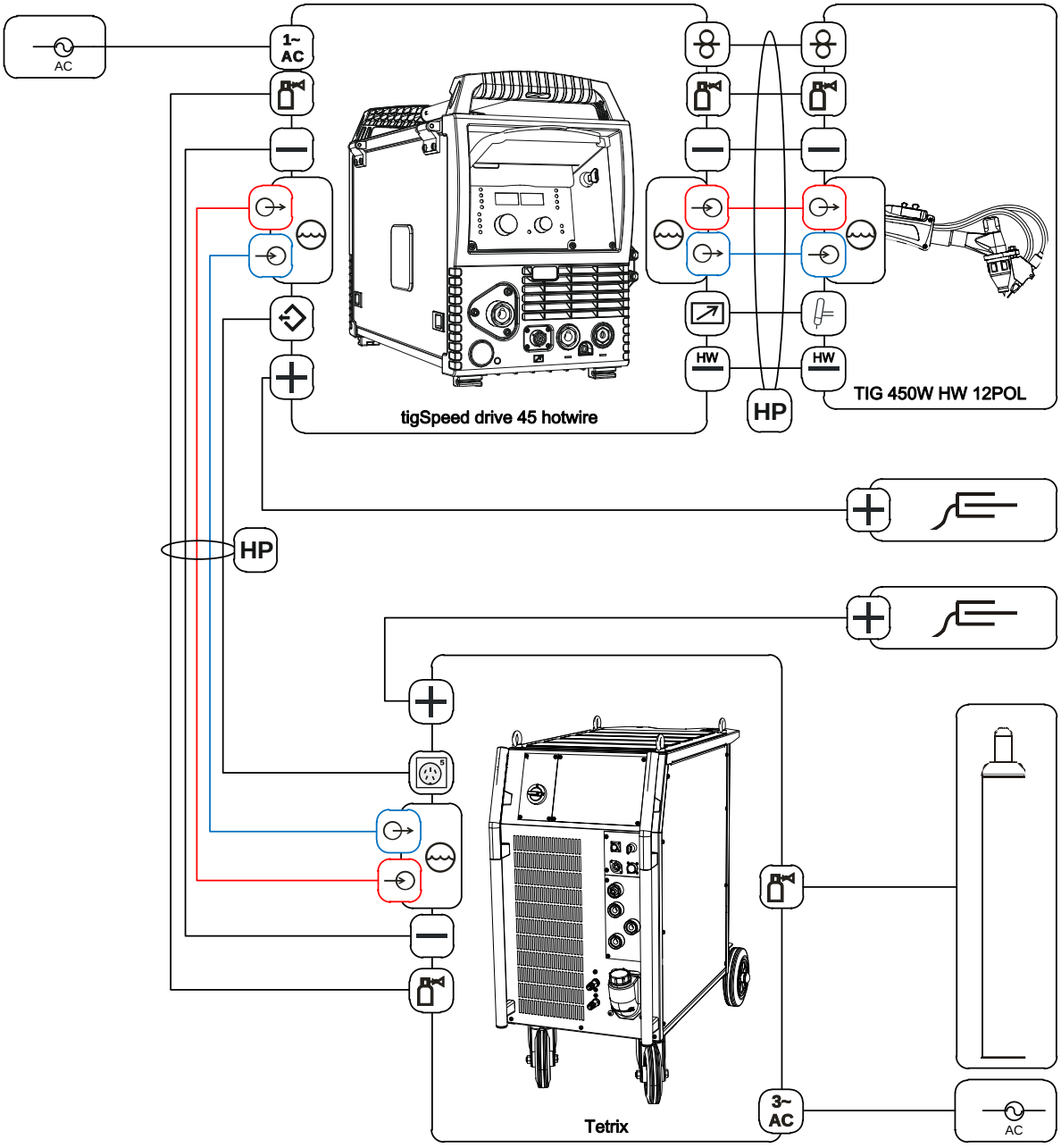


Abbildung 5-2

5.4.2.1 Legende

	Schutzgas
	Schweißstrom (Potential minus)
	Kühlmitteleingang (farblich gekennzeichnet)
	Kühlmittelausgang (farblich gekennzeichnet)
	Schlauchpaket (HP = hose package)
	Schweißstrom (Potential plus, Werkstück)
	Steuerleitung Heißdraht, (Signaleingang, 5-polig)
	Steuerleitung Heißdraht, (Signalausgang, 5-polig)
	Anschluss Versorgungsspannung (1-phasig)
	Anschluss Versorgungsspannung (3-phasig)
	Anschluss Steuerleitung Schweißbrenner (12-polig)
	Heißdrahtstrom (Potential minus, WIG-Heißdraht)
	Steuerleitung Schweißbrenner (12-polig)
	Drahtförderung

5.5 Netzanschluss

GEFAHR

Gefahren durch unsachgemäßen Netzanschluss!
Unsachgemäßer Netzanschluss kann zu Personen bzw. Sachschäden führen!

- Gerät ausschließlich an einer Steckdose mit vorschriftsmäßig angeschlossenem Schutzleiter betreiben.
- Muss ein neuer Netzstecker angeschlossen werden, hat diese Installation ausschließlich durch einen Elektrofachmann nach den jeweiligen Landesgesetzen bzw. Landesvorschriften zu erfolgen!
- Netzstecker, -steckdose und -zuleitung müssen in regelmäßigen Abständen durch einen Elektrofachmann geprüft werden!
- Bei Generatorbetrieb ist der Generator entsprechend seiner Betriebsanleitung zu erden. Das erzeugte Netz muss für den Betrieb von Geräten nach Schutzklasse I geeignet sein.

5.5.1 Netzform

HINWEIS

Das Gerät darf ausschließlich an einem Einphasen-2-Leiter-System mit geerdetem Neutralleiter angeschlossen und betrieben werden.

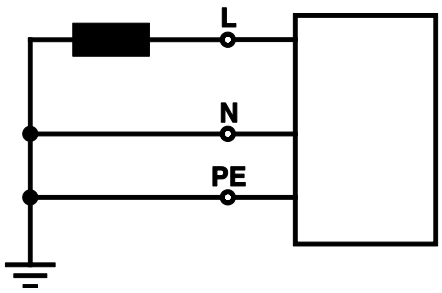


Abbildung 5-3

Legende

Pos.	Bezeichnung	Kennfarbe
L	Außenleiter	braun
N	Neutralleiter	blau
PE	Schutzleiter	grün-gelb

VORSICHT

Betriebsspannung - Netzspannung!
Die auf dem Leistungsschild angegebene Betriebsspannung muss mit der Netzspannung übereinstimmen, um eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden!

- Die Netzsicherung entnehmen Sie dem Kapitel „Technische Daten“!

- Netzstecker des abgeschalteten Gerätes in entsprechende Steckdose einstecken.

5.6 Schweißbrennerkühlung

VORSICHT

Kühlmittelmischungen!
Mischungen mit anderen Flüssigkeiten oder die Verwendung ungeeigneter Kühlmittel führt zu Sachschäden und zum Verlust der Herstellergarantie!

- Ausschließlich die in dieser Anleitung beschriebenen Kühlmittel (Übersicht Kühlmittel) verwenden.
- Unterschiedliche Kühlmittel nicht mischen.
- Bei Kühlmittelwechsel muss die gesamte Flüssigkeit ausgetauscht werden.

Unzureichender Frostschutz in der Schweißbrennerkühlflüssigkeit!
Je nach Umgebungsbedingung kommen unterschiedliche Flüssigkeiten zur Schweißbrennerkühlung zum Einsatz (siehe Übersicht Kühlmittel).
Kühlflüssigkeit mit Frostschutz (KF 37E oder KF 23E) muss in regelmäßigen Abständen auf ausreichenden Frostschutz geprüft werden, um Beschädigungen am Gerät oder der Zubehörkomponenten zu vermeiden.

- Die Kühlflüssigkeit muss mit dem Frostschutzprüfer TYP 1 (siehe Zubehör) auf ausreichenden Frostschutz prüfen.
- Kühlflüssigkeit mit unzureichendem Frostschutz ggf. austauschen!

HINWEIS

Die Entsorgung der Kühlflüssigkeit muss gemäß den behördlichen Vorschriften und unter Beachtung der entsprechenden Sicherheitsdatenblätter erfolgen (Deutsche Abfallschlüsselnummer: 70104)!

- Darf nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden!
- Darf nicht in die Kanalisation gelangen!
- Empfohlenes Reinigungsmittel: Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.

5.6.1 Übersicht Kühlmittel

Folgende Kühlmittel können verwendet werden (Art. Nr. siehe Kap. Zubehör):

Kühlmittel	Temperaturbereich
KF 23E (Standard)	-10 °C bis +40 °C
KF 37E	-20 °C bis +10 °C

5.6.2 Anschluss Zwischenschlauchpaket

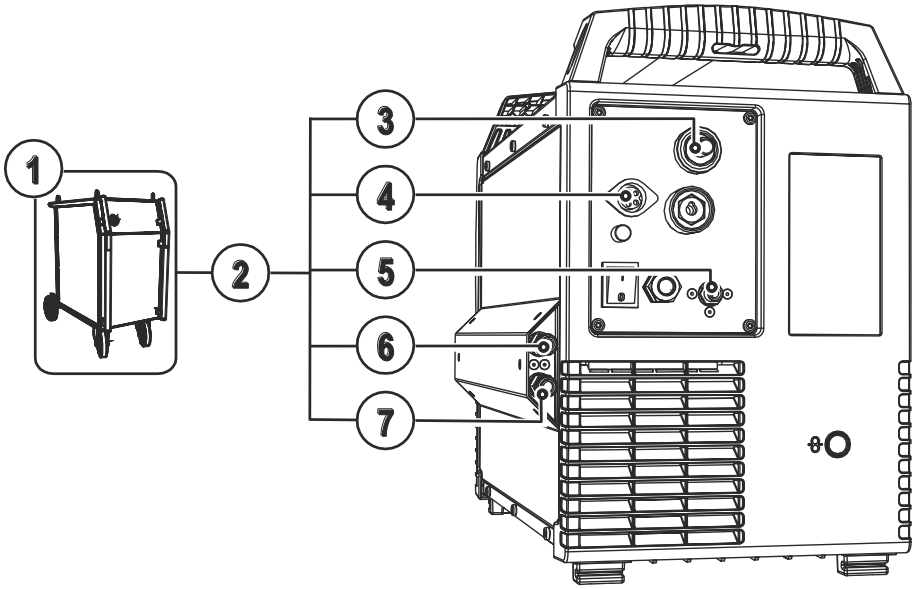


Abbildung 5-4

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Stromquelle** Zusätzliche Systemdokumente beachten!
2		**Zwischenschlauchpaket**
3		**Anschlussstecker (WIG)** Schweißstrom, Potential minus
4		**Anschlussstecker, 5-polig** Steuerleitung
5		**Anschlussnippel G¼", Schutzgasanschluss**
6		**Schnellverschlusskupplung (rot)** Kühlmittelrücklauf
7		**Schnellverschlusskupplung (blau)** Kühlmittelvorlauf

- Kabelbuchse Schweißstrom (WIG) auf Anschlussstecker (WIG) stecken und durch Rechtsdrehen verriegeln.
- Anschlussnippel der Kühlwasserschläuche in entsprechende Schnellverschlusskupplungen einrasten:
  Rücklauf rot an Schnellverschlusskupplung, rot (Kühlmittelrücklauf) und
  Vorlauf blau an Schnellverschlusskupplung, blau (Kühlmittelvorlauf).
- Kabelstecker der Steuerleitung in die Anschlussbuchse (5-polig) stecken und festziehen (Der Stecker lässt sich nur in einer Stellung in die Anschlussbuchse einstecken).
- Überwurfmutter der Schutzgasleitung am Anschlussgewinde (G¼") gasdicht verschrauben.

5.6.2.1 Anschlussbelegung Steuerleitung

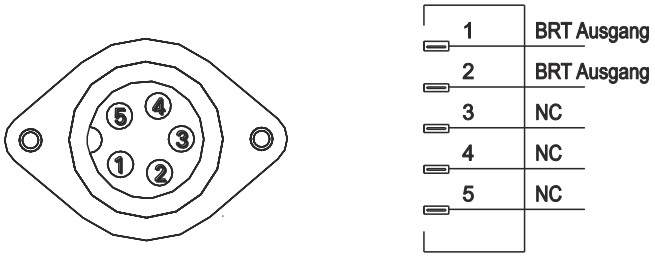


Abbildung 5-5

Schaltausgang (Schließer) für Brennertaster-Eingang der Schweißstromquelle (potenzialfeier Kontakt).

5.6.3 Anschluss Werkstückleitung

HINWEIS

Der im Folgenden beschriebene Artikel befindet sich im Lieferumfang des Gerätes.

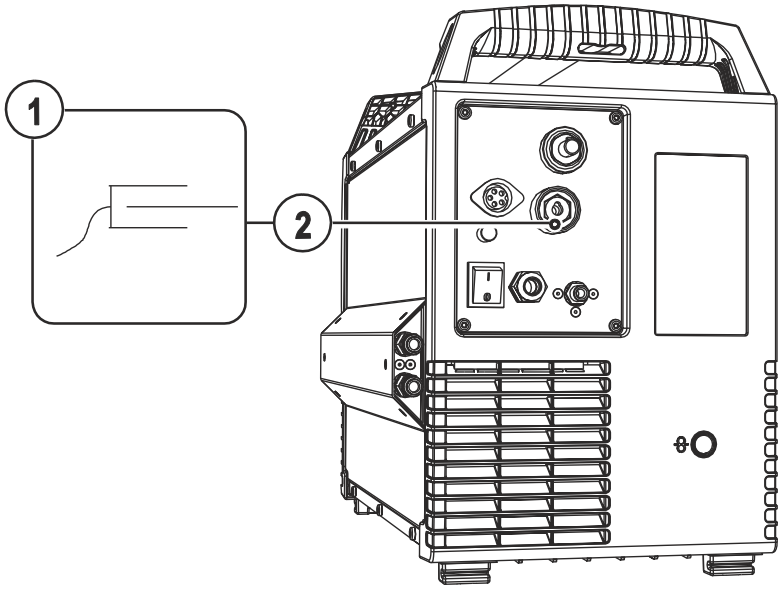


Abbildung 5-6

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Werkstück**
2		**Anschlussbuchse (WIG-Heißdraht)** Heißdrahtstrom, Potential plus, Werkstückanschluss

- Kabelstecker Heißdrahtstrom auf Anschlussbuchse (WIG-Heißdraht) stecken und durch Rechtsdrehen verriegeln.

5.6.4 Anschluss Schweißbrenner

VORSICHT

Geräteschäden durch unsachgemäß angeschlossene Kühlmittelleitungen!
Bei nicht angeschlossenen Kühlmittelleitungen oder der Verwendung eines gasgekühlten Schweißbrenners wird der Kühlmittelkreislauf unterbrochen und es können Geräteschäden auftreten.

- Alle Kühlmittelleitungen ordnungsgemäß anschließen!
- Bei Verwendung eines gasgekühlten Schweißbrenners, Kühlmittelkreislauf mit einer Schlauchbrücke herstellen (siehe Kapitel „Zubehör“).

HINWEIS

Schweißbrenner entsprechend der Schweißaufgabe vorbereiten (siehe Brennerbetriebsanleitung).

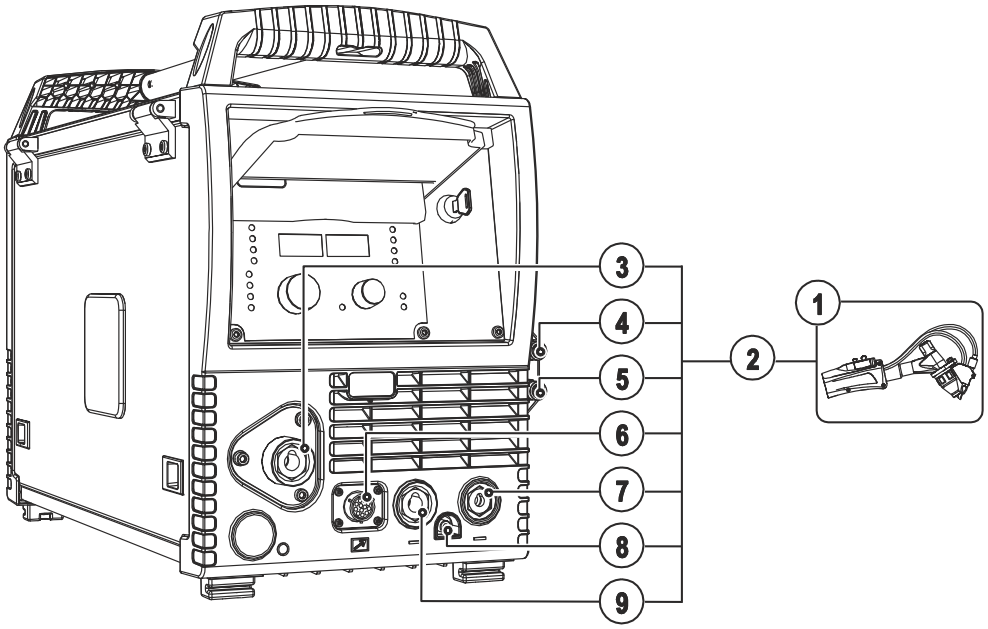


Abbildung 5-7

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Schweißbrenner** Zusätzliche Systemdokumente beachten!
2		**Schweißbrennerschlauchpaket**
3		**Anschluss Drahtelektrode** Drahtzuführung Schweißbrenner
4		**Schnellverschlusskupplung (rot)** Kühlmittelrücklauf
5		**Schnellverschlusskupplung (blau)** Kühlmittelvorlauf
6		**Anschlussbuchse (12-polig)** Steuerleitung Schweißbrenner
7		**Anschlussbuchse (WIG-Heißdraht)** Heißdrahtstrom, Potential minus
8		**Schnellverschlusskupplung** Schutzgas
9		**Anschlussbuchse (WIG)** Schweißstrom, Potential minus

- Brennerschlauchpaket gestreckt auslegen.
- Drahtzufuhrstecker des Schweißbrenners in den Anschluss Drahtelektrode einführen und durch Rechtsdrehung sichern.
- Kabelstecker Schweißstrom (WIG) auf Anschlussbuchse (WIG) stecken und durch Rechtsdrehen verriegeln.
- Schnellverschlussnippel Schutzgas in Schnellverschlusskupplung Schutzgas stecken und einrasten.
- Schweißbrennersteuerleitung in Anschlussbuchse (12-polig) stecken und mit Überwurfmutter fixieren.
- Anschlussnippel der Kühlwasserschläuche in entsprechende Schnellverschlusskupplungen einrasten:
  Rücklauf rot an Schnellverschlusskupplung, rot (Kühlmittelrücklauf) und
  Vorlauf blau an Schnellverschlusskupplung, blau (Kühlmittelvorlauf).

Falls vorhanden:

- Kabelstecker Heißdrahtstrom auf Anschlussbuchse (WIG-Heißdraht) stecken und durch Rechtsdrehen verriegeln.

5.6.4.1 Anschlussbelegung Steuerleitung

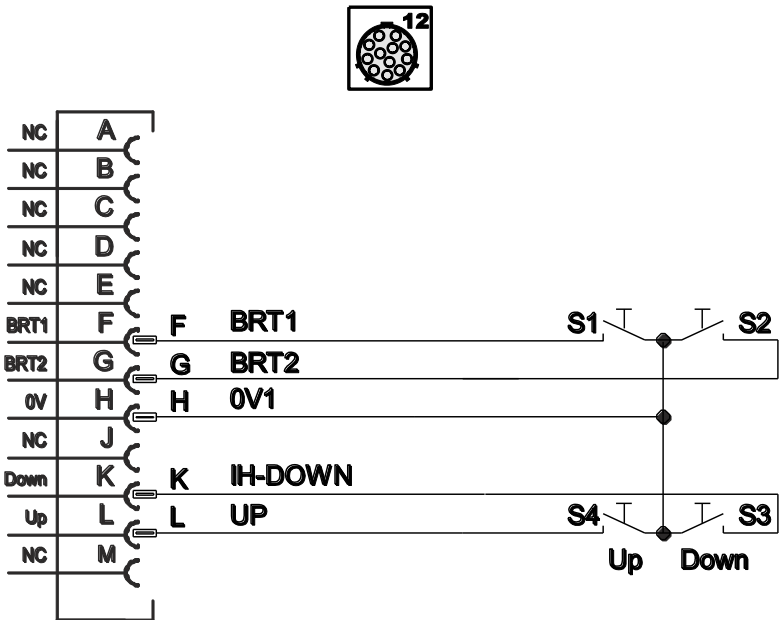


Abbildung 5-8

5.6.5 Drahtförderung

5.6.5.1 Schutzklappe des Drahtvorschubantriebs öffnen

VORSICHT

Für die folgenden Arbeitsschritte muss die Schutzklappe des Drahtvorschubantriebes geöffnet werden. Die Schutzklappe ist vor Arbeitsbeginn unbedingt wieder zu schließen.

- Schutzklappe entriegeln und öffnen.

5.6.5.2 Drahtspule einsetzen

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch nicht ordnungsgemäß befestigte Drahtspule.
Eine nicht ordnungsgemäß befestigte Drahtspule kann sich von der Drahtspulenaufnahme lösen, herunterfallen und in der Folge Geräteschäden verursachen oder Personen verletzen.

- Drahtspule mit Rändelmutter ordnungsgemäß auf der Drahtspulenaufnahme befestigen.
- Vor jedem Arbeitsbeginn die sichere Befestigung der Drahtspule kontrollieren.

HINWEIS

Es können Standard Dornspulen D 300 verwendet werden. Zur Verwendung der genormten Korbspulen (DIN 8559) sind Adapter nötig (siehe Kapitel „Zubehör“).

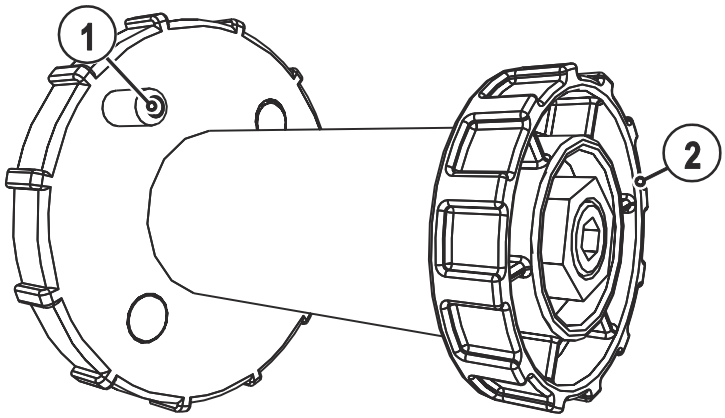


Abbildung 5-9

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Mitnehmerstift** Zur Fixierung der Drahtspule
2		**Rändelmutter** Zur Fixierung der Drahtspule

- Rändelmutter von Drahtspulenaufnahme lösen.
- Schweißdrahtspule auf der Drahtspulenaufnahme so fixieren, dass der Mitnehmerstift in der Spulenbohrung einrastet.
- Drahtspule mit Rändelmutter wieder befestigen.

5.6.5.3 Drahtvorschubrollen wechseln

HINWEIS

Mangelhafte Schweißergebnisse durch gestörte Drahtförderung!
Drahtvorschubrollen müssen zu Drahtdurchmesser und Material passen.

- Anhand der Rollenbeschriftung prüfen, ob die Rollen zum Drahtdurchmesser passen. Ggf. wenden oder wechseln!
- Für Stahldrähte und andere harte Drähte, Rollen mit V-Nut verwenden,
- Für Aluminiumdrähte und andere weiche, legierte Drähte, angetriebene Rollen mit U-Nut verwenden.
- Für Fülldrähte angetriebene Rollen mit geriffelter (randierter) U-Nut verwenden.

- Neue Antriebsrollen so aufschieben, dass der verwendete Drahtdurchmesser auf der Antriebsrolle lesbar ist.
- Antriebsrollen mit Rändelschrauben festschrauben.

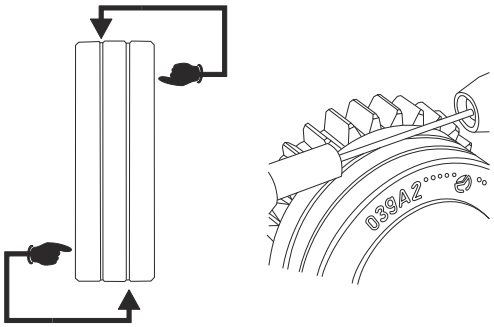


Abbildung 5-10

5.6.5.4 Drahtelektrode einfädeln

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch bewegliche Bauteile!
Die Drahtvorschubgeräte sind mit beweglichen Bauteilen ausgestattet die Hände, Haare, Kleidungsstücke oder Werkzeuge erfassen und somit Personen verletzen können!

- Nicht in rotierende oder bewegliche Bauteile oder Antriebsteile greifen!
- Gehäuseabdeckungen bzw. Schutzklappen während des Betriebs geschlossen halten!

Verletzungsgefahr durch unkontrolliert austretenden Schweißdraht!
Der Schweißdraht kann mit hoher Geschwindigkeit gefördert werden und bei unsachgemäßer oder unvollständiger Drahtführung unkontrolliert austreten und Personen verletzen!

- Vor dem Netzanschluss die vollständige Drahtführung von der Drahtspule bis zum Schweißbrenner herstellen!
- Bei nicht montiertem Schweißbrenner Gegendruckrollen des Drahtvorschubantriebes lösen!
- Drahtführung in regelmäßigen Abständen kontrollieren!
- Während dem Betrieb alle Gehäuseabdeckungen bzw. Schutzklappen geschlossen halten!

Verletzungsgefahr durch aus dem Schweißbrenner austretenden Schweißdraht!
Der Schweißdraht kann mit hoher Geschwindigkeit aus dem Schweißbrenner austreten und Körperteile sowie Gesicht und Auge verletzen!

- Schweißbrenner nie auf den eigenen Körper oder andere Personen richten!

VORSICHT

Erhöhter Verschleiß durch ungeeigneten Anpressdruck!
Durch ungeeigneten Anpressdruck wird der Verschleiß der Drahtvorschubrollen erhöht!

- Der Anpressdruck muss an den Einstellmuttern der Druckeinheiten so eingestellt werden, dass die Drahtelektrode gefördert wird, jedoch durchrutscht, wenn die Drahtspule blockiert!
- Anpressdruck der vorderen Rollen (in Vorschubrichtung gesehen) höher einstellen!

HINWEIS

Die Einfädelgeschwindigkeit kann, durch gleichzeitiges Drücken der Drucktaste Drahteinfädeln und Drehen am Drehknopf Drahtgeschwindigkeit, stufenlos eingestellt werden. In der linken Anzeige der Gerätesteuerung wird die gewählte Einfädelgeschwindigkeit und in der rechten Anzeige der aktuelle Motorstrom des Drahtvorschubantriebes angezeigt.

Das Ein-, und Ausfädeln des Drahtes kann zusätzlich über die Drucktasten des Schweißbrenners erfolgen. Siehe dazu auch Kapitel "Schweißgerät zum mechanischen Lichtbogenschmelzschweißen konfigurieren".

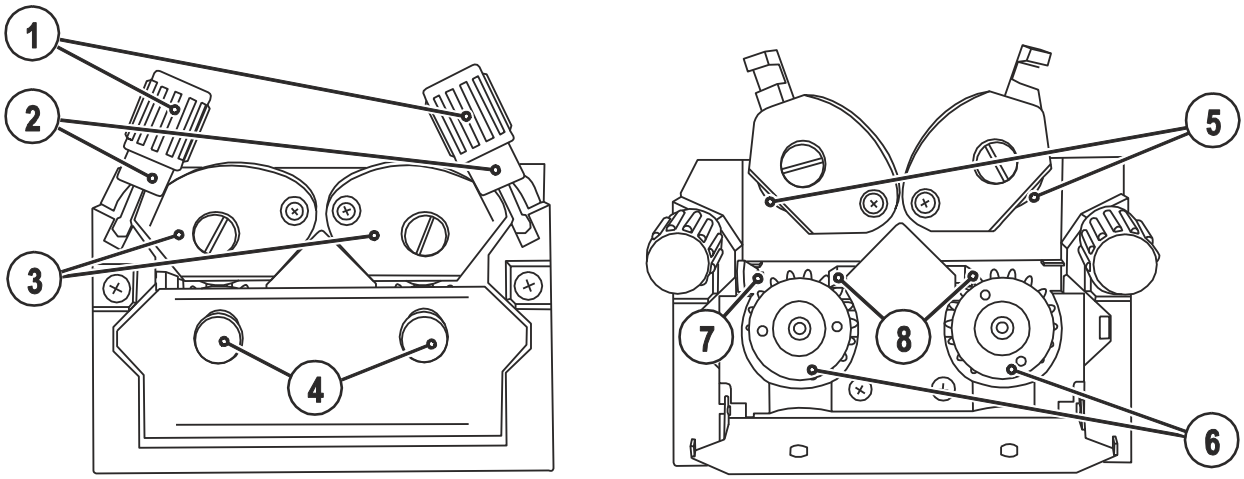


Abbildung 5-11

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Einstellmutter**
2		**Druckeinheit** Fixierung der Spanneinheit und Einstellen des Anpressdruckes.
3		**Spanneinheit**
4		**Rändelschraube**
5		**Gegendruckrolle**
6		**Antriebsrolle**
7		**Drahteinlaufnippel**
8		**Drahtführungsrohr**

- Brennerschlauchpaket gestreckt auslegen.
- Druckeinheiten lösen und umklappen (Spanneinheiten mit Gegendruckrollen klappen automatisch hoch).
- Schweißdraht vorsichtig von der Drahtspule abwickeln und durch den Drahteinlaufnippel über die Rillen der Antriebsrollen und durch das Drahtführungsrohr in das Kapillarrohr bzw. Teflonseele mit Drahtführungsrohr einführen.
- Spanneinheiten mit Gegendruckrollen wieder nach unten drücken und Druckeinheiten wieder hochklappen (Drahtelektrode muss in der Nut der Antriebsrolle liegen).
- Anpressdruck an den Einstellmuttern der Druckeinheit einstellen.
- Einfädeltaste drücken bis die Drahtelektrode am Schweißbrenner heraustritt.

5.6.5.5 Einstellung Spulenbremse

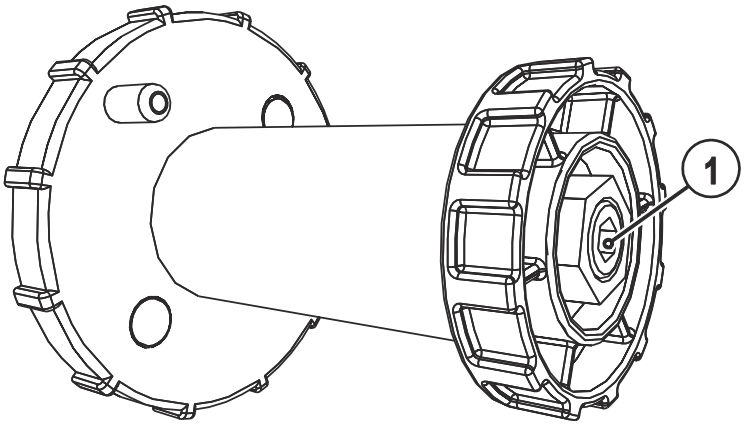


Abbildung 5-12

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Innensechskantschraube** Befestigung der Drahtspulenaufnahme und Einstellung der Spulenbremse

- Innensechskantschraube (8 mm) im Uhrzeigersinn anziehen um die Bremswirkung zu erhöhen.

HINWEIS

Spulenbremse soweit anziehen, dass sie bei Stopp des Drahtvorschubmotors nicht nachläuft aber im Betrieb nicht blockiert.

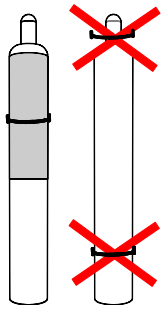
5.7 Schutzgasversorgung

5.7.1 Anschluss Schutzgasversorgung

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch falsche Handhabung von Schutzgasflaschen!
Falscher Umgang und unzureichende Befestigung von Schutzgasflaschen kann zu schweren Verletzungen führen!

- Schutzgasflaschen mit den serienmäßig am Gerät vorhandenen Sicherungselementen (Kette / Gurt) sichern!
- Sicherungselemente müssen eng am Flaschenumfang anliegen!
- Die Befestigung muss in der oberen Hälfte der Schutzgasflasche erfolgen!
- Am Ventil der Schutzgasflasche darf keine Befestigung erfolgen!
- Anweisungen der Gashersteller und der Druckgasverordnung befolgen!
- Erhitzung der Schutzgasflasche vermeiden!



VORSICHT

Störungen der Schutzgasversorgung!
Die ungehinderte Schutzgasversorgung von der Schutzgasflasche bis zum Schweißbrenner ist Grundvoraussetzung für optimale Schweißergebnisse. Darüber hinaus kann eine verstopfte Schutzgasversorgung zur Zerstörung des Schweißbrenners führen!

- Gelbe Schutzkappe bei nicht Gebrauch des Schutzgasanschlusses wieder aufstecken!
- Alle Schutzgasverbindungen gasdicht herstellen!

HINWEIS

Vor dem Anschluss des Druckminderers an der Schutzgasflasche das Gasflaschenventil kurz öffnen, um evtl. Verschmutzungen auszublasen.

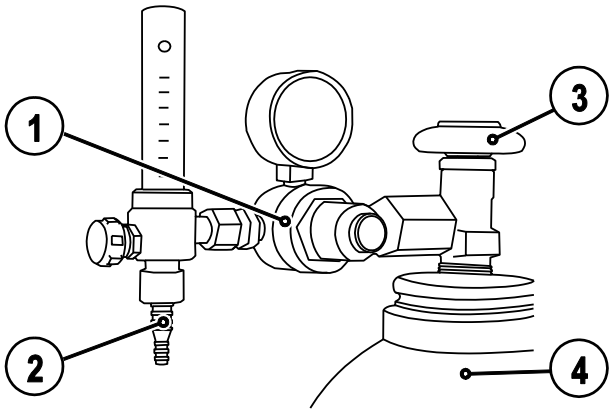


Abbildung 5-13

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Druckminderer**
2		**Schutzgasflasche**
3		**Ausgangsseite Druckminderer**
4		**Gasflaschenventil**

- Schutzgasflasche in die dafür vorgesehene Flaschenaufnahme stellen.
- Schutzgasflasche mit Sicherungskette sichern.
- Druckminderer an Gasflaschenventil gasdicht festschrauben.
- Gasschlauch am Druckminderer gasdicht festschrauben.
- Gasschlauch mit Überwurfmutter am Anschlussnippel für Schutzgas auf der Geräterückseite verschrauben.

5.7.2 Gastest

- Gasflaschenventil langsam öffnen.
- Druckminderer öffnen.
- Stromquelle am Netz- oder Hauptschalter einschalten.
- Gastestfunktion an der Gerätesteuerung auslösen.
- Gasmenge am Druckminderer je nach Anwendung einstellen.
- Der Gastest wird an der Gerätesteuerung durch kurzes Drücken der Drucktaste ausgelöst.

Schutzgas strömt für etwa 25 Sekunden oder bis die Drucktaste erneut gedrückt wird.

5.8 Schweißgerät zum mechanischen Lichtbogenschmelzschweißen konfigurieren

Das Schweißgerät muss vor der ersten Inbetriebnahme zum mechanischen Lichtbogenschmelzschweißen (Kalt- oder Heißdrahtschweißen) konfiguriert werden. Diese Grundeinstellungen werden direkt an der Gerätesteuerung vorgenommen.

1. Verfahren Kaltdraht oder Heißdraht (Hotwire = on/off)
2. Anwahl Vor-/Rückwärtsbewegung (Freq = on/off)

Des Weiteren kann bei Bedarf der Drahtrückzug angepasst werden.

5.8.1 Funktionsabläufe / Betriebsarten

HINWEIS

Mit Brennertaster 1 (BRT 1) wird der Schweißstrom ein- bzw. ausgeschaltet.
Mit Brennertaster 2 (BRT 2) wird die Drahtförderung ein- bzw. ausgeschaltet.
Zusätzlich kann durch das Drücken des Brennertaster 2 (BRT 2) der Draht eingefädelt bzw. durch kurzes Tippen und anschließendes Drücken ausgefädelt werden.
Die Bedienung kann zwischen vier Betriebsarten gewählt werden (siehe folgende Funktionsabläufe). Die Drahtförderung kann mit Brennertaster 3 und 4 (BRT 3 und BRT 4) stufenlos eingestellt werden.

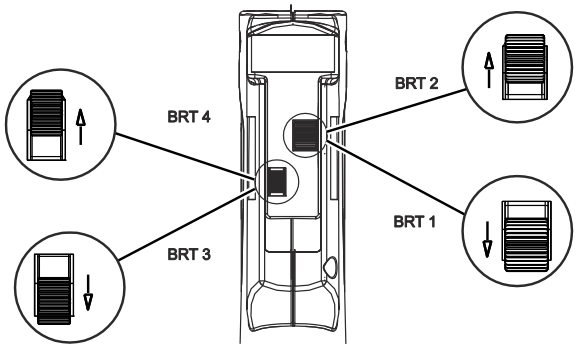


Abbildung 5-14

5.8.1.1 Zeichenerklärung

Symbol	Bedeutung
	Brennertaster betätigen
	Brennertaster loslassen
	Brennertaster tippen (kurzes Drücken und Loslassen)
	Schutzgas strömt
I	Schweißleistung
Manuel	2-Takt Manuell
Manuel	4-Takt Manuell
Automatic	2-Takt Automatik
Automatic	4-Takt Automatik
t	Zeit
P_{START}	Startprogramm
P_A	Hauptprogramm
P_B	vermindertes Hauptprogramm
P_{END}	Endprogramm
	Drahtförderung

5.8.1.2 2-Takt Manual

HINWEIS

Das Schweißgerät muss auf eine 4-Takt Betriebsart eingestellt sein.

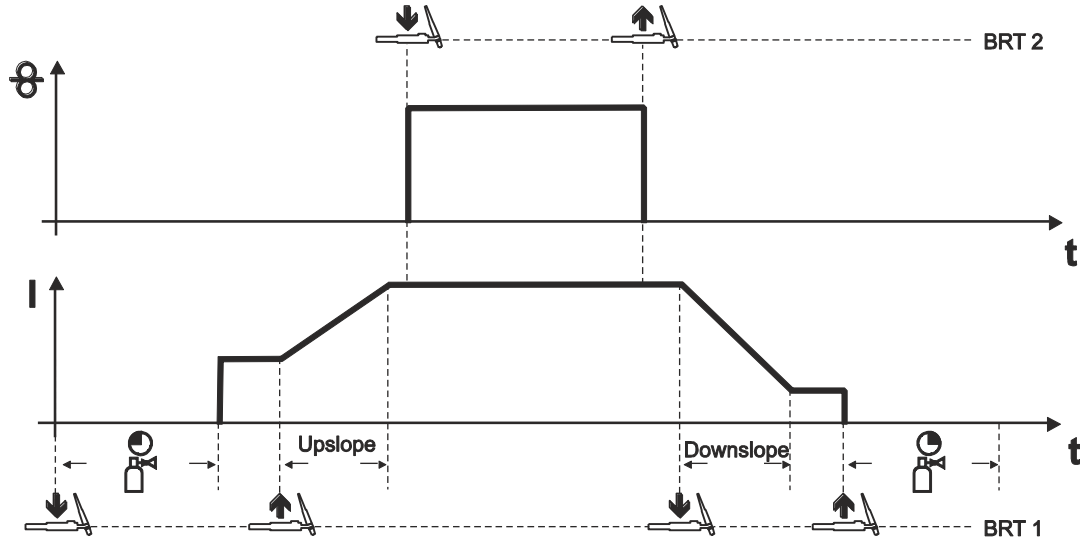


Abbildung 5-15

1. Takt (Strom)
- Brennertaste 1 (BRT 1) drücken, Gasvorströmzeit läuft ab.
- HF-Zündimpulse springen von der Wolframelektrode zum Werkstück über, der Lichtbogen zündet.
- Schweißstrom fließt.

2. Takt (Strom)
- BRT 1 loslassen.
- Schweißstrom steigt mit der eingestellten Upslope-Zeit auf Hauptstrom AMP an.

1. Takt (Draht)
- Brennertaste 2 (BRT 2) drücken.
  Drahtelektrode wird gefördert.

2. Takt (Draht)
- BRT 2 loslassen.
  Drahtelektrodenförderung stoppt, Drahtelektrode wird um den eingestellten Drahtrückzugwert zurückgefördert.

3. Takt (Strom)
- BRT 1 drücken.
- Der Hauptstrom sinkt mit der eingestellten Downslope-Zeit.

4. Takt (Strom)
- BRT 1 loslassen, Lichtbogen erlischt.
- Schutzgas strömt mit eingestellter Gasnachströmzeit.

5.8.1.3 4-Takt Manual

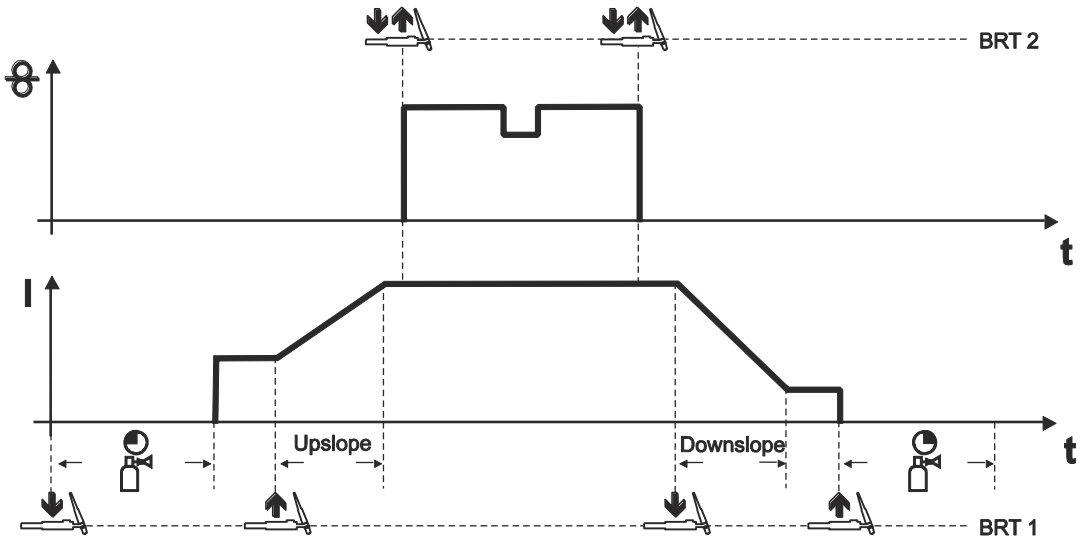


Abbildung 5-16

Diese Betriebsart unterscheidet sich gegenüber dem 2-Takt-Betrieb durch folgende Merkmale:

- Die Drahtförderung wird durch Drücken und Loslassen des BRT 2 eingeleitet.
- Durch Tippen kann auf die abgesenkte Drahtförderung gewechselt werden.
- Durch nochmaliges Drücken und Loslassen des BRT 2 wird die Drahtförderung wieder beendet (das ständige Gedrückthalten des Brennertasters entfällt, besonders hilfreich bei langen Schweißnähten).

Schweißprozess beenden:

- Den BRT 1 länger gedrückt halten als die konfigurierte Tippzeit.

HINWEIS

Die Drahtförderung kann bereits durch das Drücken des BRT2 beendet werden. Hierzu muss der Parameter "3-Takt" aktiviert werden, siehe dazu auch Kapitel "Menüs und Untermenüs der Gerätesteuerung".

5.8.1.4 2-Takt Automatic

HINWEIS

Das Schweißgerät muss auf eine 2-Takt Betriebsart eingestellt sein.

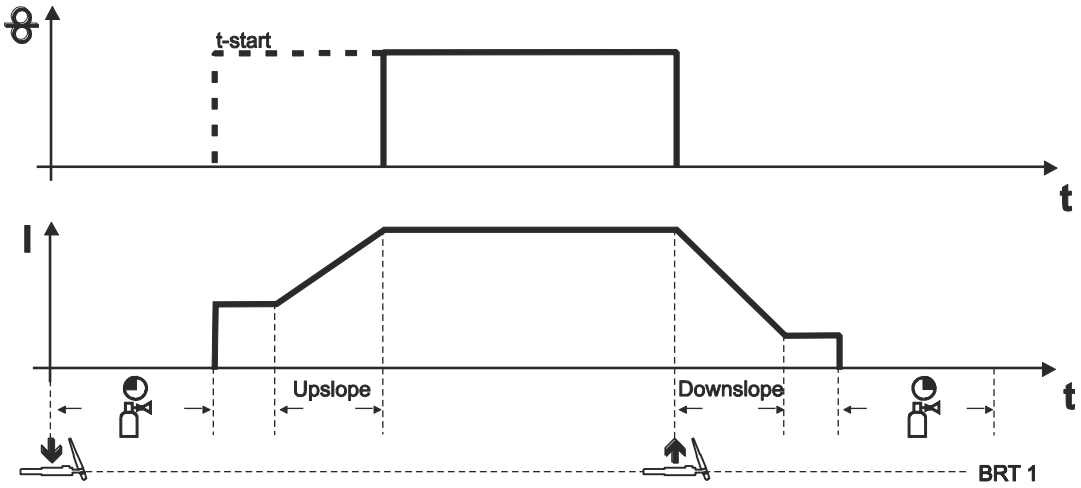


Abbildung 5-17

1. Takt (Strom)

- Brennertaste 1 (BRT 1) drücken und halten.
- Gasvorströmzeit läuft ab.
- HF-Zündimpulse springen von der Elektrode zum Werkstück über, der Lichtbogen zündet.
- Schweißstrom fließt und geht sofort auf den eingestellten Wert des Startstromes I_{start}.
- HF schaltet ab.
- Schweißstrom steigt mit der eingestellten Upslope-Zeit auf den Hauptstrom AMP an.
- Drahtelektrode wird nach Ablauf der Verzögerungszeit (t-start) gefördert.

2. Takt (Strom)

- BRT 1 loslassen.
- Drahtelektrodenförderung stoppt, Drahtelektrode wird um den eingestellten Drahtrückzugwert zurückgefördert.
- Der Hauptstrom sinkt mit der eingestellten Downslope-Zeit, Lichtbogen erlischt
- Schutzgas strömt mit eingestellter Gasnachströmzeit.

5.8.1.5 4-Takt Automatic

HINWEIS

Das Schweißgerät muss auf eine 4-Takt Betriebsart eingestellt sein.

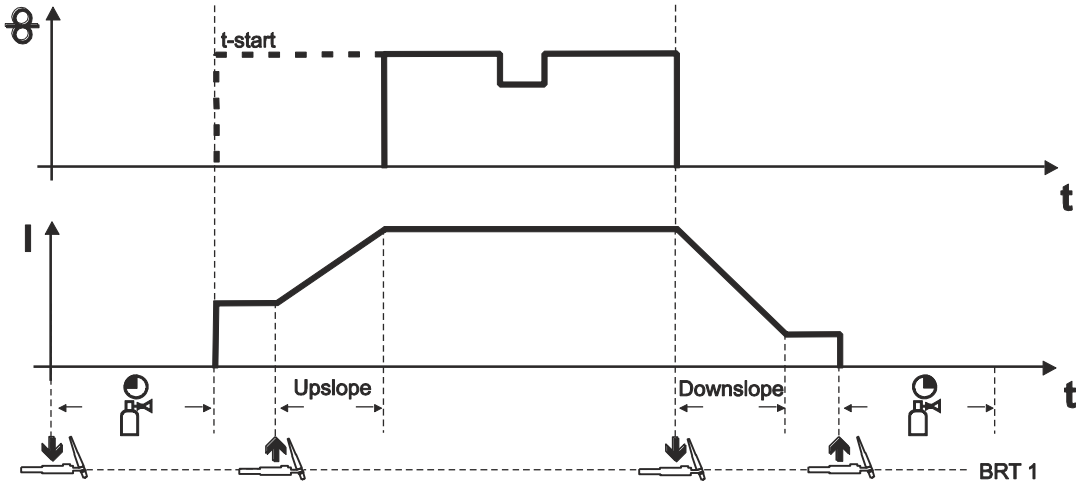


Abbildung 5-18

1. Takt (Strom)
- Brennertaste 1 (BRT 1) drücken, Gasvorströmzeit läuft ab.
- HF-Zündimpulse springen von der Wolframelektrode zum Werkstück über, der Lichtbogen zündet.
- Schweißstrom fließt.

2. Takt (Strom)
- BRT 1 loslassen.
- Schweißstrom steigt mit der eingestellten Upslope-Zeit auf Hauptstrom AMP an.

1. Takt (Draht)
- Drahtelektrode wird nach Ablauf der Verzögerungszeit (t-start) gefördert.

3. Takt (Strom)
- BRT 1 drücken.
- Der Hauptstrom sinkt mit der eingestellten Downslope-Zeit.

2. Takt (Draht)
- Drahtelektrodenförderung stoppt, Drahtelektrode wird um den eingestellten Drahtrückzugwert zurückgefördert.

4. Takt (Strom)
- BRT 1 loslassen, Lichtbogen erlischt.
- Schutzgas strömt mit eingestellter Gasnachströmzeit.

- Durch Tippen kann auf die abgesenkte Drahtförderung gewechselt werden.
- Durch nochmaliges Drücken und Loslassen des BRT 1 wird die Drahtförderung wieder beendet (das ständige Gedrückthalten des Brennertasters entfällt, besonders hilfreich bei langen Schweißnähten).

Schweißprozess beenden:
- Den BRT 1 länger gedrückt halten als die konfigurierte Tippzeit.

5.8.1.6 WIG-Heften

HINWEIS

Das Schweißgerät muss auf eine 2-Takt Betriebsart eingestellt sein.

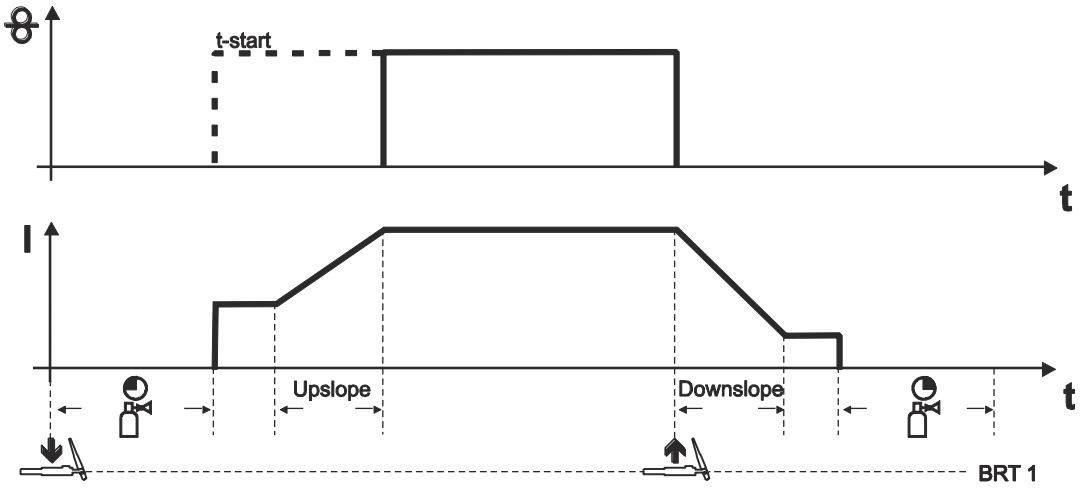


Abbildung 5-19

Ablauf:

- Brennertaste 1 (BRT 1) drücken und halten.
- Gasvorströmzeit läuft ab.
- HF-Zündimpulse springen von der Elektrode zum Werkstück über, der Lichtbogen zündet.
- Schweißstrom fließt und geht sofort auf den eingestellten Wert des Startstromes I_{start}.
- HF schaltet ab.
- Schweißstrom steigt mit der eingestellten Upslope-Zeit auf den Hauptstrom AMP an.
- Drahtelektrode wird nach Ablauf der Verzögerungszeit (t-start) gefördert.
- BRT 1 loslassen.
- Drahtelektrodenförderung stoppt, Drahtelektrode wird um den eingestellten Drahtrückzugwert zurückgefördert.
- Der Hauptstrom sinkt mit der eingestellten Downslope-Zeit, Lichtbogen erlischt
- Schutzgas strömt mit eingestellter Gasnachströmzeit.

5.8.1.7 superPuls

HINWEIS

Die beiden Funktionen Superpuls und die überlagerte Vor-/Rückwärtsbewegung des Drahtes können nicht gleichzeitig verwendet werden.

Die EWM superPuls-Funktion ermöglicht den automatischen Wechsel zwischen zwei Arbeitspunkten eines Prozesses.

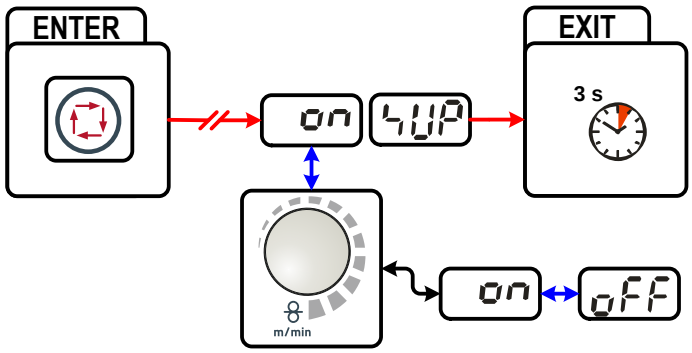
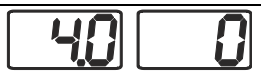
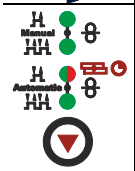
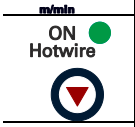
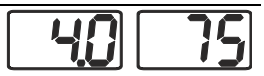
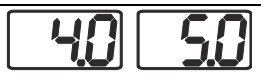


Abbildung 5-20

Anzeige	Einstellung / Anwahl
SUP	**Anwahl Superpulsen** Funktion ein- bzw. ausschalten
on	**Einschalten** Gerätefunktion einschalten
oFF	**Ausschalten** Gerätefunktion ausschalten

5.8.2 Anwahl und Einstellung

Schweißprogramme mit der Schweißgerätesteuerung einstellen

Bedien-element	Aktion	Ergebnis	Anzeige
		Drucktaste betätigen bis Signalleuchte **Prog** leuchtet.	 Drahtvorschub-geschwindigkeit (links) / Programm-Nr. (rechts)
		Programm-Nr. wählen bzw. abrufen, z. B. Nr. 1	
		Betriebsart einstellen (kann für jedes Programm separat vorgegeben werden).	keine Änderung
	n x	Programmablaufparameter „Hauptprogramm (P_A)“ anwählen. (Signalleuchte leuchtet)	
		Drahtgeschwindigkeit einstellen. (Absolutwert)	
		Hotwire Funktion einschalten.	
		Drucktaste betätigen bis Signalleuchte **AMP** **Hotwire** leuchtet.	 Drahtvorschub-geschwindigkeit (links) / Heißdraht-strom (rechts)
		Heißdrahtstrom für entsprechendes Programm einstellen (z.B.: 75A im Programm 1).	
		Überlagerte Vor-/ Rückwärtsbewegung einschalten.	
		Drucktaste betätigen bis Signalleuchte **Hz** **Freq** leuchtet.	 Drahtvorschub-geschwindigkeit (links) / Vor-/Rückwärtsbewe-gungsfrequenz (rechts)
		Vor-/Rückwärtsbewegungsfrequenz für entsprechendes Programm einstellen (z.B.: 5 Hz im Programm 1).	

5.9 Menüs und Untermenüs der Gerätesteuerung

5.9.1 Direktmenüs (Parameter im direkten Zugriff)

Funktionen, Parameter und deren Werte, die sich im direkten Zugriff durch z. B. einmaliges Betätigen einer Drucktaste anwählen lassen.

5.9.2 Expertmenü

HINWEIS

ENTER (Menüeinstieg)
- Drucktaste „Schweißparameter“ für 4 s gedrückt halten.

Navigieren im Menü
- Parameter werden durch Betätigen der Drucktaste „Schweißparameter“ angewählt.
- Einstellen bzw. verändern der Parameter durch Drehen am Drehknopf „Schweißparametereinstellung“.

EXIT (Menü verlassen)
- Nach 4 s wechselt das Gerät selbstständig zurück in den Status betriebsbereit.

Im Expertmenü sind Funktionen und Parameter hinterlegt, die sich nicht direkt an der Gerätesteuerung einstellen lassen, bzw. bei denen ein regelmäßiges Einstellen nicht erforderlich ist.

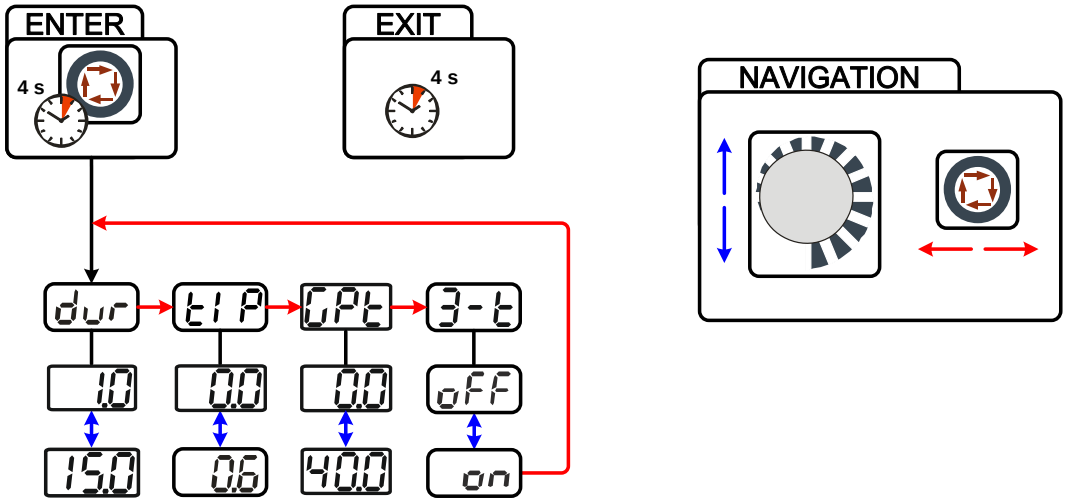


Abbildung 5-21

Anzeige	Einstellung / Anwahl
dur	**Geschwindigkeit, Drahtrückzug** Einstellbereich 1 m/min bis 15 m/min
tIP	**Tippzeit** Einstellbereich: 0,0 s bis 0,6 s (0,1 s Schritte).
GPt	**Gasnachströmzeit** Einstellbereich: 0,0 s bis 40,0 s (0,1 s Schritte).
3-t	**Drahtstop im manuellen 4-Takt-Betrieb** • on = Draht stoppt im 3. Takt • off = Draht stoppt im 4. Takt (ab Werk)

5.10 Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren

Zur Sicherheit gegen unbefugtes oder versehentliches Verstellen der Schweißparameter am Gerät ist, mit Hilfe des Schlüsselschalters, eine Verriegelung der Eingabeebene der Steuerung möglich.

Schlüsselstellung 1 = Alle Parameter einstellbar

Schlüsselstellung 0 = Folgende Bedienelemente / Funktionen können nicht verändert werden:

- Drucktaste „Umschaltung Anzeige Drahtgeschwindigkeit“
- Parameterwert „Heißdrahtstrom“ kann angezeigt, aber nicht verändert werden.
- Parameterwert „Vor-/Rückwärtsbewegung“ kann angezeigt, aber nicht verändert werden.
- Parameterwerte im Funktionsablauf können angezeigt, aber nicht verändert werden.

5.11 Schweißbrennerhalter

HINWEIS

Der im Folgenden beschriebene Artikel befindet sich im Lieferumfang des Gerätes.

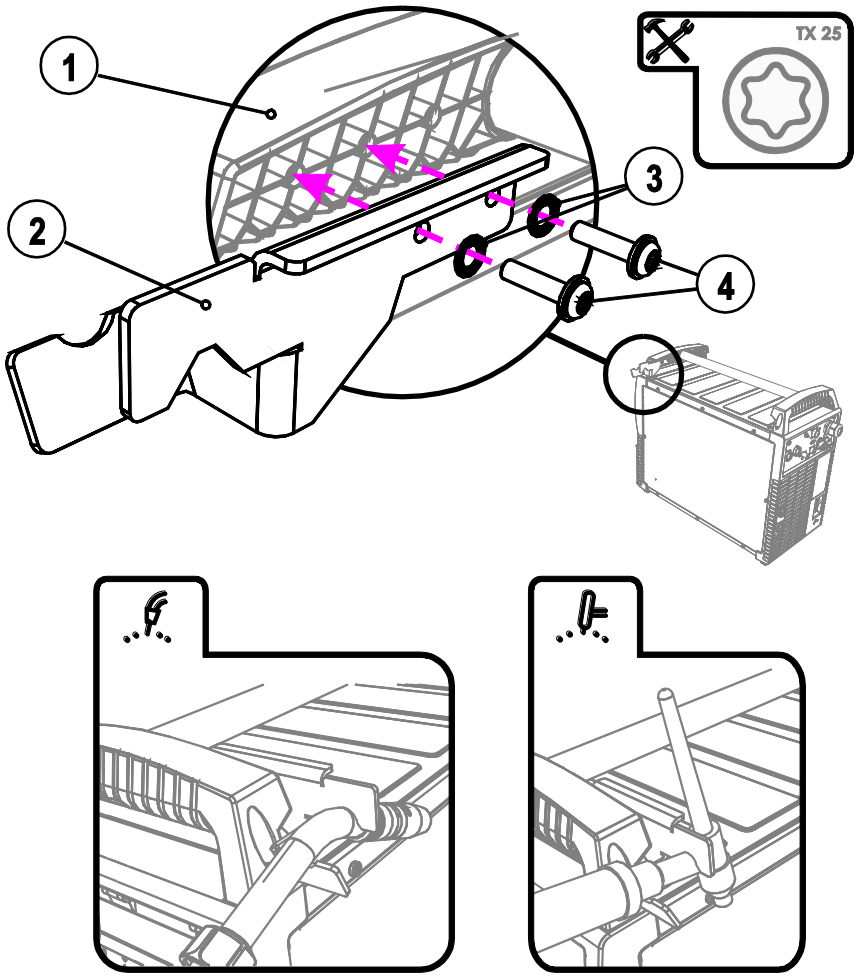


Abbildung 5-22

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Querträger Transportgriff
2		Brennerhalter
3		Fächerscheiben
4		Befestigungsschrauben

- Brennerhalter mit den Befestigungsschrauben am Querträger des Transportgriffs anschrauben.
- Schweißbrenner, wie in der Abbildung dargestellt, in den Schweißbrennerhalter einstecken.

6 Wartung, Pflege und Entsorgung

GEFAHR

Keine unsachgemäßen Reparaturen und Modifikationen!
Um Verletzungen und Geräteschäden zu vermeiden, darf das Gerät nur von sachkundigen, befähigten Personen repariert bzw. modifiziert werden!
Garantie erlischt bei unbefugten Eingriffen!

- Im Reparaturfall befähigte Personen (sachkundiges Servicepersonal) beauftragen!

Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!
Reinigungsarbeiten an Geräten, die nicht vom Netz getrennt sind, können zu erheblichen Verletzungen führen!

- Das Gerät zuverlässig vom Netz trennen.
- Netzstecker ziehen!
- 4 Minuten warten, bis Kondensatoren entladen sind!

6.1 Allgemein

Dieses Gerät ist unter den angegebenen Umgebungsbedingungen und den normalen Arbeitsbedingungen weitgehend wartungsfrei und benötigt ein Minimum an Pflege.

Es sind einige Punkte einzuhalten, um eine einwandfreie Funktion des Schweißgerätes zu gewährleisten. Dazu gehört, je nach Verschmutzungsgrad der Umgebung und Benutzungsdauer des Schweißgerätes, das regelmäßige Reinigen und Prüfen, wie im Folgenden beschrieben.

6.2 Wartungsarbeiten, Intervalle

6.2.1 Tägliche Wartungsarbeiten

- Alle Anschlüsse sowie die Verschleißteile auf handfesten Sitz prüfen und ggf. nachziehen.
- Schraub- und Steckverbindungen von Anschlüssen sowie Verschleißteile auf ordnungsgemäßen Sitz prüfen, ggf. nachziehen.
- Anhaftende Schweißspritzer entfernen.
- Drahtvorschubrollen regelmäßig reinigen (abhängig vom Verschmutzungsgrad).

6.2.1.1 Sichtprüfung

- Schlauchpaket und Stromanschlüsse auf äußere Beschädigungen prüfen und ggf. auswechseln bzw. Reparatur durch Fachpersonal veranlassen!
- Netzzuleitung und deren Zugentlastung
- Gasschläuche und deren Schalteinrichtungen (Magnetventil)
- Sonstiges, allgemeiner Zustand

6.2.1.2 Funktionsprüfung

- Ordnungsgemäße Befestigung der Drahtspule prüfen.
- Schweißstromleitungen (auf festen, verriegelten Sitz prüfen)
- Gasflaschensicherungselemente
- Bedien-, Melde-, Schutz- und Stelleinrichtungen (Funktionsprüfung).

6.2.2 Monatliche Wartungsarbeiten

6.2.2.1 Sichtprüfung

- Gehäuseschäden (Front-, Rück-, und Seitenwände)
- Transportrollen und deren Sicherungselemente
- Transportelemente (Gurt, Kranösen, Griff)
- Kühlmittelschläuche und deren Anschlüsse auf Verunreinigungen prüfen

6.2.2.2 Funktionsprüfung

- Wahlschalter, Befehlsgeräte, Not-Aus-Einrichtungen, Spannungsminderungseinrichtung, Melde- und Kontrollleuchten
- Kontrolle der Drahtführungselemente (Einlaufnippel, Drahtführungsrohr) auf festen Sitz.

6.2.3 Jährliche Prüfung (Inspektion und Prüfung während des Betriebes)

HINWEIS

Prüfen des Schweißgerätes darf nur von sachkundigen, befähigten Personen durchgeführt werden.
Befähigte Person ist, wer aufgrund seiner Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung die bei der Prüfung von Schweißstromquellen auftretenden Gefährdungen und mögliche Folgeschäden erkennen und die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen treffen kann.

Weitere Informationen entnehmen Sie den beiliegenden Ergänzungsblättern "Geräte- und Firmendaten, Wartung und Prüfung, Garantie"!

Es ist eine Wiederholungsprüfung nach Norm IEC 60974-4 „Wiederkehrende Inspektion und Prüfung" durchzuführen. Neben den hier erwähnten Vorschriften zur Prüfung sind die jeweiligen Landesgesetze bzw. -vorschriften zu erfüllen.

6.3 Wartungsarbeiten

Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur von ausgebildetem autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden, ansonsten erlischt der Garantieanspruch. Wenden Sie sich in allen Service-Angelegenheiten grundsätzlich an ihren Fachhändler, den Lieferant des Gerätes. Rücklieferungen von Garantiefällen können nur über Ihren Fachhändler erfolgen. Verwenden Sie beim Austausch von Teilen nur Originalersatzteile. Bei der Bestellung von Ersatzteilen ist der Gerätetyp, Seriennummer und Artikelnummer des Gerätes, Typenbezeichnung und Artikelnummer des Ersatzteiles anzugeben.

6.4 Entsorgung des Gerätes

HINWEIS

Sachgerechte Entsorgung!
Das Gerät enthält wertvolle Rohstoffe die dem Recycling zugeführt werden sollten und elektronische Bauteile die entsorgt werden müssen.

- Nicht über den Hausmüll entsorgen!
- Behördliche Vorschriften zur Entsorgung beachten!

6.4.1 Herstellererklärung an den Endanwender

- Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte dürfen gemäß europäischer Vorgaben (Richtlinie 2002/96/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 27.1.2003) nicht mehr zum unsortierten Siedlungsabfall gegeben werden. Sie müssen getrennt erfasst werden. Das Symbol der Abfalltonne auf Rädern weist auf die Notwendigkeit der getrennten Sammlung hin.
  Dieses Gerät ist zur Entsorgung, bzw. zum Recycling, in die hierfür vorgesehenen Systeme der Getrenntsammlung zu geben.
- In Deutschland ist laut Gesetz (Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) vom 16.3.2005) ein Altgerät einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (Kommunen) haben hierzu Sammelstellen eingerichtet, an denen Altgeräte aus privaten Haushalten kostenfrei entgegengenommen werden.
- Informationen zur Rückgabe oder Sammlung von Altgeräten erteilt die zuständige Stadt-, bzw. Gemeindeverwaltung.
- EWM nimmt an einem zugelassenen Entsorgungs- und Recycling-System teil und ist im Elektroaltgeräteregister (EAR) mit Nummer WEEE DE 57686922 eingetragen.
- Darüber hinaus ist die Rückgabe europaweit auch bei EWM-Vertriebspartnern möglich.

6.5 Einhaltung der RoHS-Anforderungen

Wir, die EWM AG Mündersbach, bestätigen Ihnen hiermit, dass alle von uns an Sie gelieferten Produkte, die von der RoHS-Richtlinie betroffen sind, den Anforderungen der RoHS (Richtlinie 2002/95/EG) entsprechen.

7 Störungsbeseitigung

Alle Produkte unterliegen strengen Fertigungs- und Endkontrollen. Sollte trotzdem einmal etwas nicht funktionieren, Produkt anhand der folgenden Aufstellung überprüfen. Führt keine der beschriebenen Fehlerbehebungen zur Funktion des Produktes, autorisierten Händler benachrichtigen.

7.1 Checkliste zur Störungsbeseitigung

HINWEIS

Grundsätzliche Voraussetzungen zur einwandfreien Funktionsweise ist die zum verwendetem Werkstoff und dem Prozessgas passende Geräteausrüstung!

Legende	Symbol	Beschreibung
		Fehler / Ursache
		Abhilfe

Kühlmittelfehler / kein Kühlmitteldurchfluss

- Unzureichender Kühlmitteldurchfluss
  - Kühlmittelstand prüfen und ggf. mit Kühlmittel auffüllen
  - Knickstellen im Leitungssystem (Schlauchpakete) beseitigen
  - Sicherungsautomat der Kühlmittelpumpe durch Betätigen zurücksetzen
- Luft im Kühlmittelkreislauf
  - siehe Kapitel "Kühlmittelkreislauf entlüften"

Funktionsstörungen

- Gerätesteuerung ohne Anzeige der Signalleuchten nach dem Einschalten
  - Phasenausfall, Netzanschluss (Sicherungen) prüfen
- Keine Schweißleistung
  - Phasenausfall, Netzanschluss (Sicherungen) prüfen
- Diverse Parameter lassen sich nicht einstellen
  - Eingabeebene verriegelt, Zugriffssperre ausschalten (siehe Kapitel „Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren“)
- Verbindungsprobleme
  - Steuerleitungsverbindungen herstellen bzw. auf korrekte Installation prüfen.

Schweißbrenner überhitzt

- Lose Schweißstromverbindungen
  - Stromanschlüsse brennerseitig und / oder zum Werkstück festziehen
  - Stromdüse ordnungsgemäß festschrauben
- Überlastung
  - Schweißstromeinstellung prüfen und korrigieren
  - Leistungsstärkeren Schweißbrenner verwenden

Unruhiger Lichtbogen

- Unpassende oder verschlissene Schweißbrennerausrüstung
  - Stromdüse auf Drahtdurchmesser und -material abstimmen und ggf. ersetzen
  - Drahtführung auf verwendetes Material abstimmen, ausblasen und ggf. ersetzen
- Materialeinschlüsse in der Wolframelektrode durch Berührung von Zusatzwerkstoff oder Werkstück
  - Wolframelektrode neu anschleifen oder ersetzen
- Unverträgliche Parametereinstellungen
  - Einstellungen prüfen bzw. korrigieren

Drahtförderprobleme

- Unpassende oder verschlissene Schweißbrennerausrüstung
  - Stromdüse (Kaltdraht / Heißdraht) auf Drahtdurchmesser abstimmen, ausblasen und ggf. ersetzen
  - Drahtführung auf verwendetes Material abstimmen, ausblasen und ggf. ersetzen
- Stromdüse verstopft
  - Reinigen, mit Schweißschutzspray einsprühen und bei Bedarf ersetzen
- Einstellung Spulenbremse (siehe Kapitel „Einstellung Spulenbremse“)
  - Einstellungen prüfen bzw. korrigieren
- Einstellung Druckeinheiten (siehe Kapitel „Drahtelektrode einfädeln“)
  - Einstellungen prüfen bzw. korrigieren
- Verschlissene Drahtvorschubrollen
  - Prüfen und bei Bedarf ersetzen
- Vorschubmotor ohne Versorgungsspannung (Sicherungsautomat durch Überlastung ausgelöst)
  - Ausgelöste Sicherung (Rückseite Stromquelle) durch Betätigen der Drucktaste zurücksetzen
- Geknickte Schlauchpakete
  - Brennerschlauchpaket gestreckt auslegen
- Unverträgliche Parametereinstellungen
  - Einstellungen prüfen bzw. korrigieren
- Lichtbogen zwischen Gasdüse und Werkstück (Metalldämpfe auf Gasdüse)
  - Gasdüse ersetzen

Porenbildung

- Unzureichende oder fehlende Gasabdeckung
  - Schutzgaseinstellung prüfen ggf. Schutzgasflasche ersetzen
  - Schweißplatz mit Schutzwänden abschirmen (Zugluft beeinflusst Schweißergebnis)
  - Gaslinse bei Aluminiumanwendungen und hochlegierten Stählen verwenden
- Unpassende oder verschlissene Schweißbrennerausrüstung
  - Gasdüsengröße prüfen und ggf. ersetzen
- Kondenswasser (Wasserstoff) im Gasschlauch
  - Schlauchpaket austauschen

7.2 Fehlermeldungen

HINWEIS

Ein Schweißgerätefehler wird durch das Aufleuchten der Signalleuchte Sammelstörung und der Anzeige eines Fehlercode (siehe Tabelle) in der Anzeige der Gerätesteuerung dargestellt. Bei einem Gerätefehler wird das Leistungsteil abgeschaltet.

Die Anzeige der möglichen Fehlernummer ist von der Geräteausführung (Schnittstellen / Funktionen) abhängig.

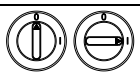
- Gerätefehler dokumentieren und im Bedarfsfall dem Servicepersonal angeben.

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Err 3	Tachofehler	Drahtführung / Schlauchpaket prüfen
Err 10	PE-Fehler	Gerät aus und wieder einschalten. Besteht der Fehler weiterhin, Service benachrichtigen.
Err 34	Heißdrahtinverter	Gerät aus und wieder einschalten. Besteht der Fehler weiterhin, Service benachrichtigen.

7.3 Schweißparameter auf Werkseinstellung zurücksetzen

HINWEIS

Alle kundenspezifisch gespeicherten Schweißparameter werden durch die Werkseinstellungen ersetzt!

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Anzeigen	
			links	rechts
		Schweißgerät ausschalten		
		Drucktaste drücken und halten		
		Schweißgerät einschalten		
		Drucktaste loslassen ca. 3 s warten		
		Schweißgerät aus- und wieder einschalten, damit die Änderungen wirksam werden.		

7.4 Kühlmittelkreislauf entlüften

HINWEIS

Zum Entlüften des Kühlsystems immer den blauen Kühlmittelanschluss verwenden, der möglichst tief im Kühlmittelsystem liegt (nähe Kühlmitteltank)!

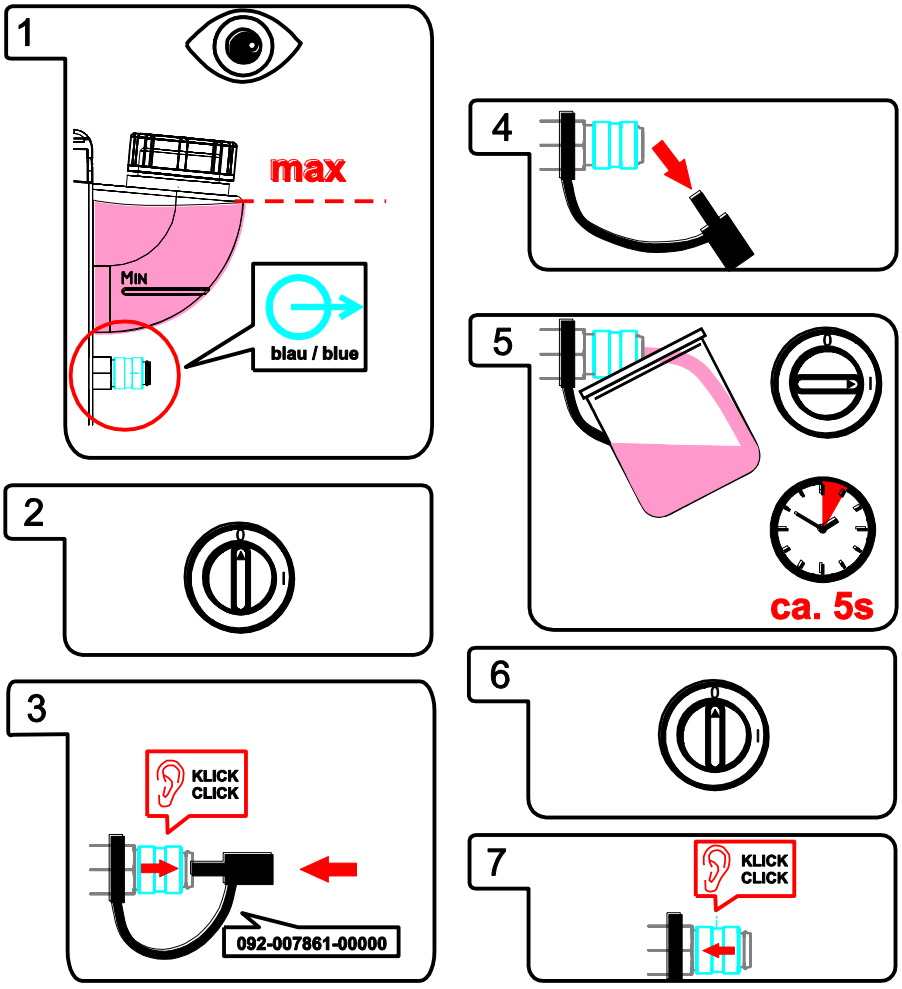


Abbildung 7-1

8 Technische Daten

8.1 tigSpeed drive 45 hotwire

HINWEIS

Leistungsangaben und Garantie nur in Verbindung mit Original Ersatz- und Verschleißteilen!

Einstellbereich Heißdrahtstrom	40 A bis 180 A
Heißdrahtspannung maximal	10 V
Einschaltdauer bei 40°C Umgebungstemperatur	
35% ED	180 A
60% ED	150 A
100% ED	130 A
Lastspiel	10 min (60% ED ≙ 6 min Schweißen, 4min Pause)
Leerlaufspannung	98 V
Leerlaufspannung reduziert	10 V
Netzspannung (Toleranzen)	1 x 230 V (-40 % bis +15 %)
Frequenz	50/60 Hz
Netzsicherung	1 x 16 A
Netzanschlussleitung	H07RN-F4G2,5
max. Anschlussleistung	2,8 kVA
empfohlene Generatorleistung	3,8 kVA
cos φ	0,99
Isolationsklasse / Schutzart	H / IP 23
Umgebungstemperatur*	-25 °C bis +40 °C
Gerätekühlung	Lüfter
Werkstückleitung Heißdrahtstrom	25 mm^2
Werkstückleitung Schweißstrom	95 mm^2
Drahtvorschubgeschwindigkeit	0,3 m/min bis 15 m/min 11 ipm bis 590 ipm
Standard-DV-Rollenbestückung	1,0 + 1,2 mm (für Stahldraht)
Antrieb	4-Rollen (37 mm)
Schweißbrenneranschluss	dezentral
Vor-/Rückwärtsbewegungsfrequenz	1 Hz – 16 Hz
Maße L/B/H	625 x 340 x 480 mm 24.61 x 13.46 x 18.9 ″
Gewicht	34,6 kg 76,3 lb
EMV-Klasse	A
gebaut nach Norm	IEC 60974-1, -5,-10 S / CE

HINWEIS

* **Umgebungstemperatur Kühlmittelabhängig!**
Kühlmitteltemperaturbereich der Schweißbrennerkühlung beachten!

9 Zubehör

HINWEIS

Leistungsabhängige Zubehörkomponenten wie Schweißbrenner, Werkstückleitung, Elektrodenhalter oder Zwischenschlauchpaket erhalten Sie bei Ihrem zuständigen Vertragshändler.

9.1 Optionen

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
ON WAK tigSpeed	Radmontagesatz mit Zugentlastung	092-007927-00000
ON MF XX5	Schmutzfilter	092-002662-00000

9.2 Allgemeines Zubehör

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
ADAP ZSP 5POLIG/500MM	Adapter für Zwischenschlauchpaket tigSpeed zum Anschluss an Fremdgerät	094-019463-00000
tigSpeed 95QMM W AW 5POL 2m	Zwischenschlauchpaket, wassergekühlt, Zusatzdraht, inkl. Zugentlastung	094-019139-00000
tigSpeed 95QMM W AW 5POL 5m	Zwischenschlauchpaket, wassergekühlt, Zusatzdraht, inkl. Zugentlastung	094-019139-00005
tigSpeed 95QMM W AW 5POL 10m	Zwischenschlauchpaket, wassergekühlt, Zusatzdraht, inkl. Zugentlastung	094-019139-00010
DM AR/MIX 35L/MIN	Druckminderer Manometer	094-000009-00001
GH 2X1/4" 2M	Gasschlauch	094-000010-00001
AK300	Korbspulenadapter K300	094-001803-00001
ADAP SCHUKO/16ACEE	Schuko-Kupplung/Stecker CEE16A	092-000812-00000

10 Verschleißteile

VORSICHT

Schäden durch Fremdkomponenten!
Die Herstellergarantie erlischt bei Geräteschäden durch Fremdkomponenten!

- Ausschließlich Systemkomponenten und Optionen (Stromquellen, Schweißbrenner, Elektrodenhalter, Fernsteller, Ersatz- und Verschleißteile, etc.) aus unserem Lieferprogramm verwenden!
- Zubehörkomponente nur bei ausgeschalteter Stromquelle an Anschlussbuchse einstecken und verriegeln!

10.1 Drahtvorschubrollen

10.1.1 Drahtvorschubrollen für Stahldrähte

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
FE 2DR4R 0,6+0,8	Antriebsrollen, 37mm, Stahl	092-000839-00000
FE 2DR4R 0,8+1,0	Antriebsrollen, 37mm, Stahl	092-000840-00000
FE 2DR4R 0,9+1,2	Antriebsrollen, 37mm, Stahl	092-000841-00000
FE 2DR4R 1,0+1,2	Antriebsrollen, 37mm, Stahl	092-000842-00000
FE 2DR4R 1,2+1,6	Antriebsrollen, 37mm, Stahl	092-000843-00000
FE/AL 2GR4R SF	Gegendruckrollen, glatt, 37mm	092-000414-00000

10.1.2 Drahtvorschubrollen für Aluminiumdrähte

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
AL 4ZR4R 0,8+1,0	Zwillingsrollen, 37mm, für Aluminium	092-000869-00000
AL 4ZR4R 1,0+1,2	Zwillingsrollen, 37mm, für Aluminium	092-000848-00000
AL 4ZR4R 1,2+1,6	Zwillingsrollen, 37mm, für Aluminium	092-000849-00000

10.1.3 Umrüstsets

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
URUE VERZ>UNVERZ FE/AL 4R SF	Umrüstset, 37mm, 4-Rollen-Antrieb auf unverzahnte Rollen (Stahl/Aluminium)	092-000415-00000
URUE AL 4ZR4R 0,8+1,0 SF	Umrüstset, 37 mm, 4-Rollen-Antrieb für Aluminium	092-002268-00000
URUE AL 4ZR4R 1,0+1,2 SF	Umrüstset, 37 mm, 4-Rollen-Antrieb für Aluminium	092-002266-00000
URUE AL 4ZR4R 1,2+1,6 SF	Umrüstset, 37 mm, 4-Rollen-Antrieb für Aluminium	092-002269-00000

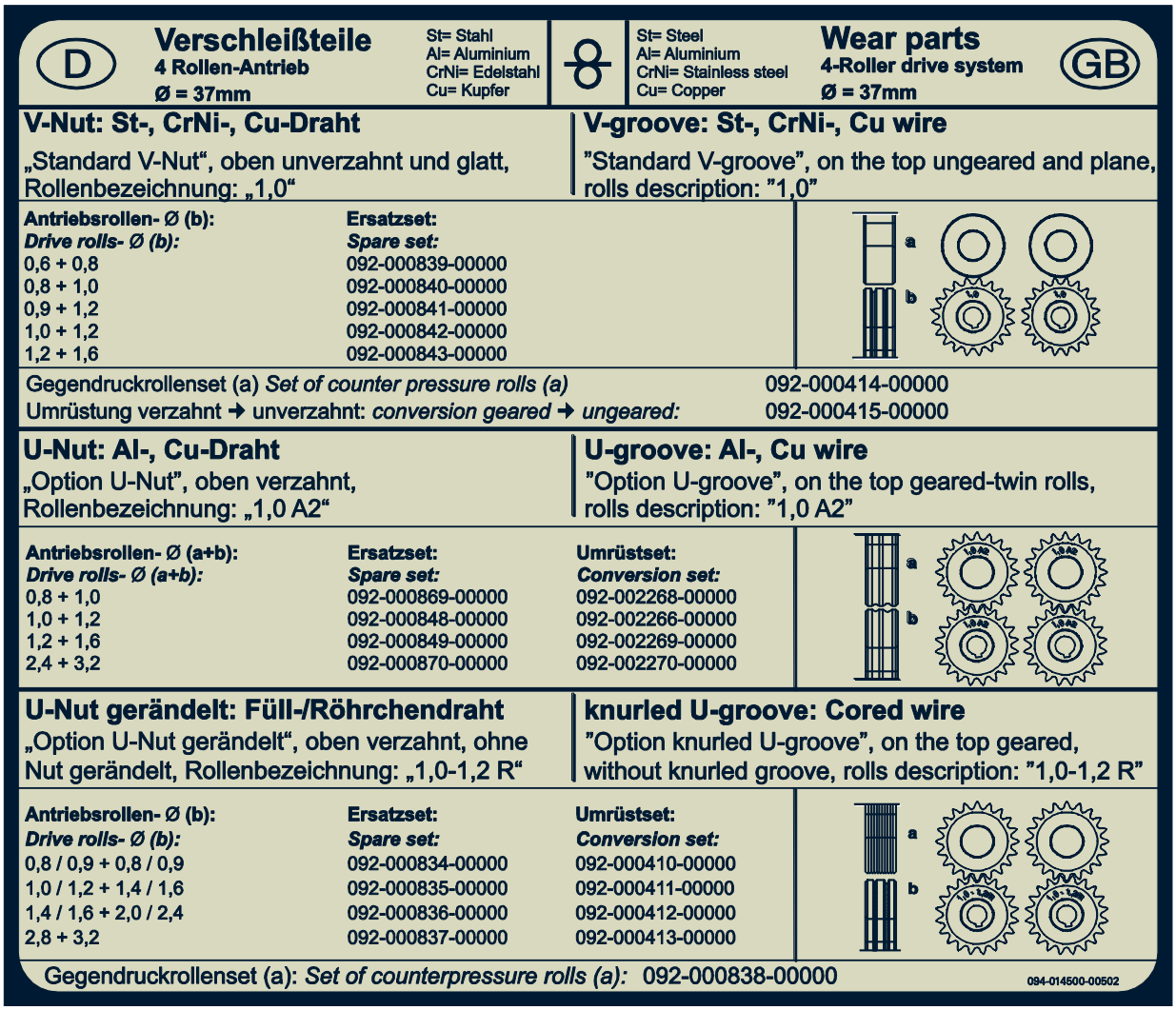


Abbildung 10-1

11 Anhang A

11.1 Einstellhinweise

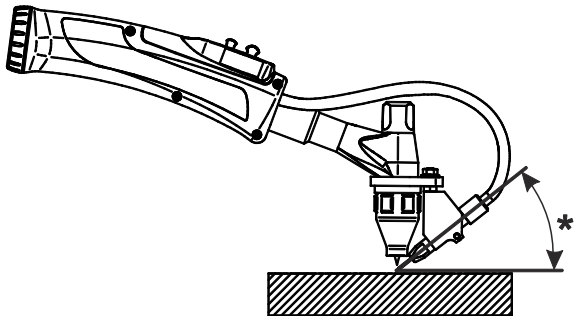


Abbildung 11-1

Pos.	Beschreibung
t	Materialstärke in mm
Is	Schweißstrom (WIG, Stromquelle)
Dv	Drahtvorschub (tigSpeed)
Hz	Pendelfrequenz (tigSpeed)
IH	Heißdrahtstrom (tigSpeed)
Vs	Schweißgeschwindigkeit
Brenner°	Anstellwinkel
Drahtwinkel°	Drahtzuführwinkel

Kehlnaht Position PB

Grundwerkstoff: Hochlegiert

Schweißzusatzwerkstoff: Hochlegiert, Ø 1,0mm

t [mm]	Is [A]	Dv [m/min]	Hz [1/s]	IH [A]	Vs [cm/min]	Brenner [°]	Drahtwinkel [°]
2	199	2,9	16	70	47	Stechend 15	41-42
3	241	3,4	16	80	44	Stechend 15	41-42
4	260	3,6	16	80	43	Stechend 15	41-42
6	281	4,0	16	80	42	Stechend 15	41-42
8	300	4,2	16	80	41	Stechend 15	41-42
10	341	4,7	16	80	40	Stechend 15	41-42

Kehlnaht Position PF

Grundwerkstoff: Hochlegiert

Schweißzusatzwerkstoff: Hochlegiert, Ø 1,0mm

t [mm]	Is [A]	Dv [m/min]	Hz [1/s]	IH [A]	Vs [cm/min]	Brenner [°]	Drahtwinkel [°]
2	110	1,3	16	70	21	Stechend 15	41-42
3	190	3,0	16	70	38	Stechend 15	41-42
4	210	3,2	16	70	33	Stechend 15	41-42
6	250	3,8	16	70	31	Stechend 15	41-42
8	279	3,8	16	70	30	Stechend 15	41-42
10	279	3,8	16	70	30	Stechend 15	41-42

Kehlnaht Position PB

Grundwerkstoff: Un-/ Niedriglegiert

Schweißzusatzwerkstoff: Un-/ Niedriglegiert, Ø 1,0mm

t [mm]	Is [A]	Dv [m/min]	Hz [1/s]	IH [A]	Vs [cm/min]	Brenner [°]	Drahtwinkel [°]
2	190	2,1	16	100	22	Stechend 15	41-42
3	250	3,0	16	100	40	Stechend 15	41-42
4	280	3,5	16	100	37	Stechend 15	41-42
6	320	4,0	16	100	36	Stechend 15	41-42
8	350	4,2	16	100	33	Stechend 15	41-42
10	390	4,0	16	100	33	Stechend 15	41-42

Kehlnaht Position PF

Grundwerkstoff: Un-/ Niedriglegiert

Schweißzusatzwerkstoff: Un-/ Niedriglegiert, Ø 1,0mm

t [mm]	Is [A]	Dv [m/min]	Hz [1/s]	IH [A]	Vs [cm/min]	Brenner [°]	Drahtwinkel [°]
2	140	1,4	16	80	19	Stechend 15	41-42
3	190	1,8	16	100	18	Stechend 15	41-42
4	220	2,2	16	100	20	Stechend 15	41-42
6	260	2,6	16	100	22	Stechend 15	41-42
8	280	3,2	16	100	25	Stechend 15	41-42
10	330	3,8	16	100	21	Stechend 15	41-42

12 Anhang B

12.1 Übersicht EWM-Niederlassungen

Headquarters

EWM AG
Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

Technology centre

EWM AG
Forststraße 7-13
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

Production, Sales and Service

EWM AG
Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People´s Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm-kunshan.cn · info@ewm-kunshan.cn

EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH
Boxbachweg 4
08606 Oelsnitz/V. · Germany
Tel: +49 37421 20-300 · Fax: -318
www.ewm-automation.de · info@ewm-automation.de

TEAMWELDER s.r.o.
Tř. 9. května 718 / 31
407 53 Jiříkov · Czech Republic
Tel.: +420 412 358-551 · Fax: -504
www.teamwelder.cz · info@teamwelder.cz

Sales and Service Germany

EWM AG
Sales and Technology Centre
Grünauer Fenn 4
14712 Rathenow · Tel: +49 3385 49402-0 · Fax: -20
www.ewm-rathenow.de · info@ewm-rathenow.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Rudolf-Winkel-Str. 7-9
37079 Göttingen · Tel: +49 2623 9276-0 · Fax: -244
www.ewm-goettingen.de · info@ewm-goettingen.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Sachsstraße 28
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048
www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Sales and Logistics Centre
Sälzerstraße 20a
56235 Ransbach-Baumbach · Tel: +49 2623 9276-0 · Fax: -244
www.ewm-ransbach-baumbach.de · info@ewm-ransbach-baumbach.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Eiserfelder Straße 300
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9
www.ewm-siegen.de · info@ewm-siegen.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Sales and Technology Centre
Draisstraße 2a
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20
www.ewm-weinheim.de · info@ewm-weinheim.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Bildstock 9/3-4
88085 Langenargen · Tel: +49 7543 9344-30 · Fax: -50
www.ewm-langenargen.de · info@ewm-langenargen.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Pfaffensteig 17
89143 Blaubeuren · Tel: +49 7344 9191-75 · Fax: -77
www.ewm-blaubeuren.de · info@ewm-blaubeuren.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Heinkelstraße 8
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15
www.ewm-neu-ulm.de · info@ewm-neu-ulm.de

EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH
Steinfeldstraße 15
90425 Nürnberg · Tel: +49 911 3841-727 · Fax: -728
www.ewm-automation.de · info@ewm-automation.de

Sales and Service International

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Wiesenstraße 27b
4812 Pinsdorf · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20
www.ewm-austria.at · info@ewm-austria.at

EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People´s Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm-kunshan.cn · info@ewm-kunshan.cn

EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.
Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305
www.ewm-morpeth.co.uk · info@ewm-morpeth.co.uk

EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum
Tyršova 2106
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712
www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz

Plants · Branches · More than 300 EWM sales partners worldwide